

acr

latinoamérica

TOP

1000

**CONTRATISTAS-INSTALADORES
LATINOAMERICANOS**

Edición exclusiva para

AC/R FLUID CONTROL
SOLUTIONS
SUMMIT

Junio 11, 2021

SAMSUNG

Cool. Sin Viento. WindFree™

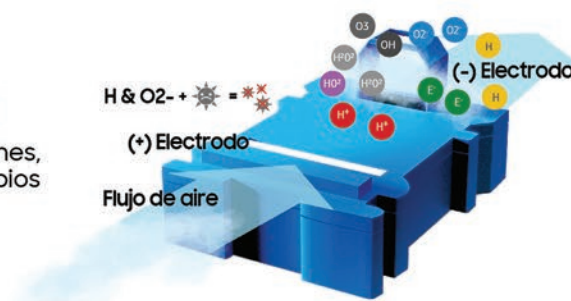


Clima perfecto en todos los ambientes

La tecnología WindFree™ mantiene de forma eficaz un nivel conveniente de frescura sin producir una sensación desagradable de viento frío.

Ionizador Samsung

El Ionizador Samsung utiliza iones, para reducir partículas, microbios y olores del aire.





Cool. Sin Viento. WindFree™

SEER 23 Máxima eficiencia certificada



Tecnología WindFree™ Cooling
con 23,000 micro orificios.



Control por Wi-Fi utilizando
la app de Smart Home.

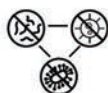


Ahorro de energía
certificado.



Cooper
Condenser

Tubería de cobre
que previene corrosión.



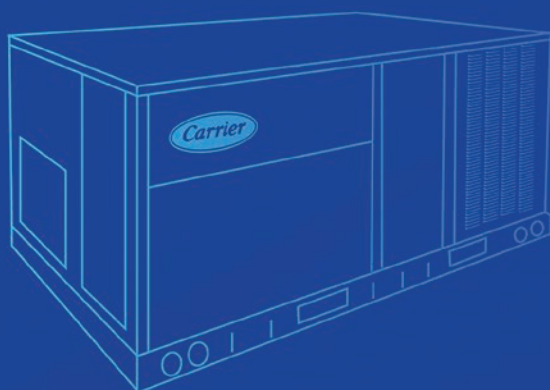
Previene virus, bacterias
y alérgenos.



Rápido
Enfriamiento.

AIM HIGHER WITH

Descubra como llevar su inversión a otro nivel
con nuestras unidades tipo Rooftop



- Líder inigualable en calidad de aire, comodidad y bajo costo de propiedad.
- Confort y eficiencia energética nunca antes vistos. Diseñado teniendo en cuenta la calidad del aire interior y la rentabilidad.
- Facilidad de instalación y mantenimiento con la tecnología de **EcoBlue™**, proporcionando capacidades completas de monitorización y automatización.



**Venta al
por menor**



**Restaurantes de
comida rápida**



Cinemas



Gasolineras



**Instalaciones
industriales**

Nuestras unidades tipo rooftop son soluciones sustentables para varias gamas de aplicaciones industriales. Únicos en el mercado en ofrecer diferentes protecciones anticorrosivas tanto en el condensador como en el evaporador. Son de fácil instalación, ahorrando espacio y a la vez, ahorrando en su consumo de electricidad. Las unidades están disponibles en aplicaciones de volumen constante (CV), volumen de aire por etapas (SAV) o volumen de aire variable (VAV).

Visite nuestra página web **www.carrierlatam.com**, para más información.



Confíe en los Expertos

INSPIRANDO CONFIANZA

Nuestras innovaciones están ayudando
a que las personas vuelvan a lo que más importa

**CONFIANZA PARA
PARA VOLVER AL COLEGIO**



**CONFIANZA PARA
VOLVER AL TRABAJO**



**CONFIANZA PARA VOLVER A
COMPARTIR CON LOS NUESTROS**



Visite nuestra página web www.carrierlatam.com, para más información.

Encuentranos en nuestras redes sociales |    @carrierlatam

La importancia de saber comunicar

La industria de HVAC/R tiene miles de compañías, unas más grandes que otras, unas más organizadas que otras y unas con una visión diferente a otras. Pero todas coinciden en lo mismo: necesitan mostrarse y hacer llegar su mensaje.

Para lograr esto existen diferentes mecanismos de comunicación y de mercadeo que son indispensables para mantenerse visible y llegar a los clientes que se desean. Pero es en este punto donde toma mayor relevancia la importancia de saber comunicar. Y es que comunicar no es solo decir "somos los líderes de la industria", o querer estar en todo lado sin ningún propósito; saber enviar el mensaje permitirá generar un impacto mucho más importante en el cliente y en la industria.

Hablo de esto porque tengo más de 15 años como Editor, de los cuales 12 de ellos los he vivido en medios especializados como ACR Latinoamérica, y aún sigo viendo muchas falencias comunicativas que me generan cierta inquietud sobre si nuestra industria realmente sabe comunicar.

En las empresas están los mejores expertos en productos, en administración, gerencia, en electrónica, pero necesitamos que también cuenten con expertos en la comunicación, para que el mensaje que quieran transmitir sea enviado de forma clara y correcta.

Recuerden que los medios seguimos siendo uno de los principales canales informativos, tenemos un gran alcance y podemos hacer llegar su mensaje a muchos profesionales, pero ese mensaje debe estar bien planeado y desarrollado, y así el resultado será mucho más exitoso.



DUVÁN CHAVERRA AGUDELO
Editor Jefe ACR LATINOAMÉRICA
dchaverra@acrlatinoamerica.com



Es una publicación periódica propiedad de Latin Press, Inc.

Producida y distribuida para Latin Press, Inc. por Latin Press Colombia y Latin Press USA

DIRECCIÓN GENERAL

Max Jaramillo / Manuela Jaramillo

EDITOR JEFE

Duván Chaverra dchaverra@acrlatinoamerica.com

GERENTE DE PROYECTO

Fabio Giraldo fgiraldo@acrlatinoamerica.com

GERENTES DE CUENTA

MÉXICO

Sandra Camacho scamacho@acrlatinoamerica.com
Verónica Marín vmarin@acrlatinoamerica.com

COLOMBIA

Carolina Gallego cgallego@acrlatinoamerica.com

CHINA

Judy Wang judy@worldwidefocus.hk
+852 3078 0826

DATABASE MANAGER

Mª Eugenia Rave mrave@acrlatinoamerica.com

JEFE DE PRODUCCIÓN

Fabio Franco ffranco@acrlatinoamerica.com

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO

Jhonnatan Martínez jmartinez@acrlatinoamerica.com

PORTADA

welcomia - Canva

TELÉFONOS OFICINAS:

Latin Press USA
Miami, USA Tel +1 [305] 285 3133

LATIN PRESS MÉXICO
Ciudad de México Tel +52 [55] 4170 8330

LATIN PRESS COLOMBIA
Bogotá, Colombia Tel +57 [1] 381 9215

LATIN PRESS BRASIL
São Paulo, Brasil Tel +55 [11] 3042 2103

Colaboran en esta edición:

Jimmy Danelli, Nicolett Bohnett, Camilo Botero, Alfredo Sotolongo.

Las opiniones expresadas por los autores de los artículos en esta revista no comprometen a la casa editora.

Impreso por Panamericana Formas e Impresos S.A.
Quien solo actúa como impresor

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

ISSN 0123-9058

Hi-Mit II

Control en tus manos



Hi-Dom III

Central integrada
Control de Electricidad
Consumo
Asignación



Hi-Cloud Manager

Administrador de Acceso Unificado



Hi-Checker

Diagnóstico del sistema
Servicio conveniente



Smart Touch

Colorido y elegante
Flexible y expandible



Reimagine your solution



- 04** CARTA EDITORIAL
- 08** CALENDARIO 2021 - 2022
- 10** NOTICIAS DE LA INDUSTRIA
 - Empresas y Mercado
 - Tecnología y Avances

PORTADA

24 Top 100 Contratistas - instaladores más reconocidos en Latinoamérica 2021: ¿Cómo se hace?

ACR LATINOAMÉRICA, destaca nuevamente la labor de los contratistas – instaladores de la región en pro del crecimiento de la industria, por eso nos dimos a la tarea de realizar, por séptimo año consecutivo, el Top 100 de contratistas - instaladores con mayor RECONOCIMIENTO en Latinoamérica.

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

38 Válvulas, aliadas en el control de flujo en HVAC/R

En este artículo nos enfocamos en recomendaciones para una correcta utilización de las válvulas, al igual que resaltamos los errores más comunes que se cometen en su implementación dentro de los proyectos.

50 La contaminación del aire en espacios interiores

Una interesante narración sobre el desarrollo de un proyecto que incluye y resalta la importancia de la climatización

54 Sistemas de aire acondicionado y huella de carbono

Un análisis sobre los avances de nuestra industria en pro de mejorar las emisiones de huella de carbono.

REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL Y COMERCIAL

60 Buenas prácticas en cambio de compresores

Presentamos una completa guía con las cinco mejores prácticas al cambiar un compresor de refrigeración.

80 NUEVOS PRODUCTOS

- Automatización
- Aire acondicionado

98 Índice de anunciantes





NADIE TIENE
UN ALCANCE
MÁS FIRME EN VRF



Nadie provee soporte VRF como Mitsubishi Electric. Somos pioneros en esta categoría y es por eso que entendemos y apoyamos el VRF mejor que otros. Es hora de saber más sobre Mitsubishi Electric. Es hora de **sentirse cómodo con VRF.** Conoce más en mitsubishipro.com



**MITSUBISHI
ELECTRIC**
AIRE ACONDICIONADO

CALENDARIO 2021

SEPTIEMBRE

21 al 23

AHR Expo México

Ciudad de México, México

www.ahrexpomexico.com

NOVIEMBRE

3 y 4

TecnoEdificios

Bogotá, Colombia

www.tecnoedificios.com

10 y 11

RefriAméricas

San José, Costa Rica

www.refriamericas.com

TecnoEdificios

San José, Costa Rica

www.tecnoedificios.com

Solartec Américas

San José, Costa Rica

www.solartecamericas.com

16 AL 19

Climatización & Refrigeración - Ifema

Madrid, España

www.ifema.es/cr

22 al 25

Febrava

São Paulo, Brasil

www.febrava.com.br

2022

31 ENERO al 2 FEBRERO

AHR Expo 2022

Las Vegas, Estados Unidos

www.ahrexpo.com

PRÓXIMO SUMMIT - ACR

AGOSTO 13

VENTILATION TECHNOLOGIES SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de ventilación para sector comercial e industrial.

WWW.ACRLATINOAMERICA.COM/EVENTOS

OCTUBRE 22

BUILDING CHILLERS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de enfriamiento para edificios.

DICIEMBRE 17

AIR CONDITIONING PIPES & DUCTS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de tuberías, ductos y aislamiento para Aire Acondicionado.

EVENTOS REALIZADOS

COLD CHAIN TECHNOLOGIES SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre las nuevas tecnologías para la cadena de frío.

BUILDING VRF SOLUTIONS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre tecnologías de Flujo de Refrigerante Variable para edificios.

Los productos más vendidos recientemente Para el mercado Latinoamericano

Mono Split / Unidad de suelo y techo / Conducto / Casete de flujo redondo



GIWEE GROUP | GUANGDONG CHIGO HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD.

Add: No. 28, Eastern Industrial District, Lishui, Nanhai, Foshan, Guangdong, China P.C: 528234

Email: isc@giwee.com Tel: 86-757-8878817801 Website: www.giwee.com

Refriaméricas 2021 se reprograma para noviembre



EXPO & CONGRESO
PARA LA INDUSTRIA
HVAC/R

Costa Rica. La revista ACR Latinoamérica y su casa matriz, Latin Press, Inc., organizadores de Refriaméricas, anuncian que la edición 2021 se reprograma para el 10 y 11 de noviembre de 2021 en el Centro de Convenciones de Costa Rica, una decisión tomada priorizando la salud de todos los participantes de este evento, considerando la persistencia de la crisis sanitaria global.

La organización de Refriaméricas, como empresa responsable, luego de analizar junto con los expositores e invitados la situación actual, tanto en Costa Rica como en otros países de la región, concluye que la mejor decisión es reacomodar el encuentro a una fecha más favorable, mientras continúa avanzando el proceso de vacunación contra el Covid-19 en los distintos países.

Fabio Giraldo, Project Manager de Refriaméricas, comentó al respecto: "Nuestra prioridad es proteger a nuestros expositores

y asistentes, a evitar que expongan su salud en un evento de carácter masivo, considerando la situación actual en América Latina, sumado a las restricciones de transporte internacional y control de aforo que continúan vigentes".

Tanto Refriaméricas, como sus eventos simultáneos TecnoEdificios y SolarTec Américas se han consolidado como encuentros para la capacitación de alto nivel y el desarrollo de negocios en las industrias del HVAC/R, Administración de Propiedades, y Sistemas de energía solar y eficiencia energética, respectivamente. Por esta razón, y conscientes de lo importante que es mantener a la industria conectada y actualizada, se continuarán realizando sus reconocidos encuentros virtuales como Summits y webinars durante los próximos meses.

Más información en
www.refriamericas.com

Instalación de ductos textiles en sector agroalimenticio

México. Aero Textile Concept destacó recientemente un proyecto de remodelación del espacio de acondicionamiento de aire dentro del área de empaque de una empresa del sector agroalimentario en donde se instaló una nueva red de ductos textiles.

El requerimiento del cliente se centraba en rehabilitar un local existente en una nave de acondicionamiento, conservando sus instalaciones existentes de tratamiento de aire.

¿Cuáles eran las necesidades del cliente?
¿Cuál era el objetivo principal a respetar?
"Nuestro cliente quería primero mejorar las condiciones de ambiente de trabajo de su sitio recién reestructurado para recibir líneas de empaque", dice la nota compartida por la empresa.

Las instalaciones de tratamiento de aire no eran adaptadas a esas nuevas cargas térmicas, lo que provocó una sensación

de calor incomoda para el personal trabajando. ATC diseñó una solución de difusión de aire adaptada a una carga térmica demasiada importante comparada a la potencia fría que no ha cambiado.

El objetivo de este proyecto era obtener una temperatura ambiente interior de 22°C para que el personal tenga un ambiente de trabajo agradable, a pesar de un balance térmico subdimensionado.

La solución

Frente a esas problemáticas técnicas, ATC ha reemplazado la red de ductos metálicos existentes por una red de ductos textiles. Los ductos textiles han permitido aportar una difusión "ya no lineal" sino una difusión "ubicada" del aire que llamamos difusión por "Zoning".

Efectivamente, la potencia de las instalaciones existentes no era suficiente para combatir las nuevas cargas térmicas de



las nuevas líneas de empaque. Orientar y ubicar la difusión hacia las zonas estratégicas donde se encuentra el personal laborando era LA única solución para responder a las necesidades de nuestro cliente.

"Con esta solución de difusión de aire por zoning, hemos respondido a las necesidades y problemática de nuestro cliente permitiéndole realizar ahorros. Así, las condiciones de trabajo ahora son óptimas en zona de ocupación y sus instalaciones", concluye el comunicado de la empresa.

NOTICIAS

EMPRESAS Y MERCADOS

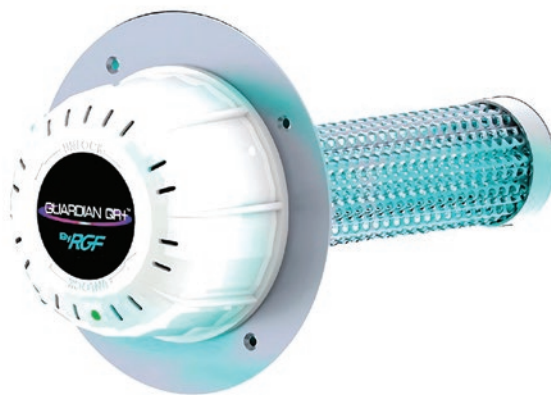
Reconocida cadena de tiendas de moda instala sistemas de purificación de aire activos

Panamá. La cadena de tiendas Zara instaló en la Ciudad de Panamá el sistema de purificación de aire activo Guardian Air de RGF Environmental, suministrado por Enerion Corp, socio comercial de Dannenge International en este país.

“Instalamos Guardian Air QP en las oficinas de las tiendas Zara en Panamá y capacitamos a unos 50 empleados junto con Dannenge International, ofreciendo soporte, consultoría y soluciones de ingeniería. La principal preocupación era poder regresar a los lugares de trabajo de manera más segura. De esta manera, el sistema de purificación de aire activo aseguró un entorno libre de virus, incluido Sars-CoV2, brindando tranquilidad a los empleados, proveedores y clientes en esta reanudación del comercio. Instalamos las unidades del Guardian Air QRP, que serán reemplazadas por el Remo Halo LED tan pronto como llegue a Panamá”, informa Roni Litmanovic, director de Enerion Corp Panamá.

El sistema de purificación de aire activo Guardian Air QRP de RGF funciona con tecnología de fotoionización (PHI), no contiene ozono y se puede utilizar con presencia humana en interiores, sin dañar la salud. Funciona eficazmente para mejorar la calidad del aire interior en los ambientes, combatiendo hasta el 99% de los virus, hongos, bacterias, gases, olores y COV suspendidos en el aire y en las superficies. La descontaminación se lleva a cabo mediante el proceso de fotohidroionización liberando peróxido de hidrógeno (H₂O₂), iones hidroxilo (OH-) e iones superóxido (O₂), elementos con un alto potencial oxidante en la eliminación de contaminantes.

“Enerion Corp y Dannenge International están trabajando juntos para brindarles a nuestros clientes la mejor tecnología de



purificación de aire disponible en el mundo para la calidad del aire interior. Nuestra alianza comercial nos ha permitido abrir mercados con éxito y, al mismo tiempo, mejorar la calidad de vida, especialmente el aire que respiran. Dannenge nos permitió ser parte de su equipo internacional, ofreciendo un servicio personalizado, estrategias comerciales viables y acceso al soporte técnico y comercial necesario para garantizar el éxito de ambas empresas”, enfatiza Litmanovic.

“Nuestra misión es contribuir al desarrollo empresarial, siendo un facilitador y factor de apalancamiento en las relaciones con nuestros socios y clientes, como Enerion Corp, agregando valor a los productos y marcas de los fabricantes que representamos, ofreciendo consultoría y soporte integral a través de capacitaciones, en ingeniería logística y posventa”, afirma Fernando Abreu, director general de Dannenge International.

Soluciones para Retrofits



¡Lo que tú necesitas, entregado a tiempo!

Belimo ofrece soluciones para retrofits, ya sea estándar o a la medida, con rápidos tiempos de entrega para asegurar que tu edificio vuelva a operar eficientemente con mínimos tiempos de receso. Las soluciones Retrofit de Belimo están diseñadas para potenciar fácilmente tu sistema mediante productos de máxima calidad asegurando un rendimiento confiable y una operación libre de mantenimiento.



Descubre las ventajas
www.belimo.us

BELIMO

Daikin reportó una caída en sus ventas en el último año



Internacional. Por primera vez en los últimos once años, Daikin registró una caída del 2.2% en las ventas, al igual que la utilidad neta que presentó una disminución del 8.5% en comparación con el año 2019, tras los resultados oficiales entregados por la marca correspondientes al año fiscal 2020-2021.

"Con una mentalidad "agresiva" y "desafiante", nos esforzamos por asegurar resultados financieros a corto plazo y fortalecer nuestra estructura comercial. En consecuencia, Daikin pudo lograr resultados que excedieron el plan financiero, a pesar de los efectos continuos de la pandemia COVID-19. Específicamente, hicimos esfuerzos para construir un sistema SCM para responder de manera flexible a los cambios en la demanda; fortalecer las capacidades de ventas y marketing; lanzar nuevos productos; y reducir completamente los costos fijos", dice el informe de la marca.

En el negocio de Aire acondicionado, las ventas se expandieron para los productos de uso residencial en los que la demanda era fuerte junto con los productos de ventilación y purificación de aire que han atraído la atención en la pandemia de COVID 19. En el negocio de Químicos, el estancamiento de la demanda en el mercado automotriz afectó los resultados, mientras que las ventas relacionadas con tabletas y ropa de protección médica se expandieron.

En cuanto a los pronósticos para 2021,

Daikin estima un aumento en ventas del 10% y un crecimiento de la utilidad operativa del 13%.

Sobre esto, la marca expresa en su informe: "Si bien es difícil predecir cuándo se controlará la pandemia de COVID-19, se espera que continúe el severo entorno comercial debido a una lenta recuperación en la demanda de aire acondicionado para uso comercial junto con los altos precios en el mercado de materias primas y altos precios logísticos. Además de expandir las ventas mediante el lanzamiento de nuevos productos diferenciados, promover las funciones de ventilación y purificación de aire y fortalecer las capacidades de ventas y marketing, pretendemos implementar a fondo reducciones de costos totales y medidas de precios de venta. En el primer año del nuevo plan de gestión estratégica, realizaremos energicamente inversiones iniciales para el crecimiento futuro; trabajar para generar resultados a partir de las medidas clave en las que hemos estado trabajando durante COVID-19; y apuntar a una recuperación en forma de V en el desempeño comercial.

Resultados en Las Américas

Daikin explicó en su informe que las medidas económicas del gobierno y el fuerte gasto personal impulsaron la economía, y la demanda se mantuvo estable en el mercado de la vivienda. Si bien Daikin hizo todo lo posible en las actividades de ventas utilizando herramientas de ventas en línea, la interrupción temporal

de las operaciones de la fábrica de Goodman en abril tuvo un gran impacto que condujo a una disminución interanual de las ventas.

- En el Unitario de Conductos para Viviendas, la oferta se redujo por la escasez de personal de fabricación debido a la pandemia de COVID-19. Desde la segunda mitad del año, las ventas se expandieron con un aumento en el personal y la normalización de la oferta, pero la caída de las ventas en la primera mitad fue sustancial y las ventas disminuyeron durante el año.

- En los sistemas sin ductos, las ventas se expandieron en RA / SKY al capturar la creciente demanda de la necesidad de mejorar los espacios habitables y la mayor demanda debido al clima cálido en el verano. Para los sistemas VRV, dicen que trabajaron para fortalecer las actividades de ventas en línea, pero las ventas cayeron debido a una menor demanda, como en el caso de los restaurantes.

- En Aplicado, junto con un enfoque en el fortalecimiento de la red de ventas, la marca expandió la participación de mercado centrándose en las unidades de tratamiento de aire para satisfacer las necesidades de ventilación.

El informe completo
puede verse aquí



Pronósticos del mercado de sistemas de purificación de aire



Internacional. Se espera que el mercado de sistemas de purificación de aire crezca alrededor de US\$6.680 millones, progresando a una tasa compuesta anual de casi el 7% durante el período de pronóstico.

El creciente mercado automotriz, la creciente conciencia sobre la calidad del aire interior y el crecimiento de la industria de la salud son los principales factores que impulsan el desarrollo de este mercado. Sin embargo, factores como el mantenimiento regular de los sistemas de purificación de aire, la alta competencia del mercado y el impacto de la guerra comercial en curso entre Estados Unidos y China obstaculizarán el crecimiento del mercado, dice el informe presentado por Technavio.

Mercado de sistemas de purificación de aire: panorama del usuario final

El segmento automotriz tenía el segmento de usuarios finales que generaba los ingresos más grande del merca-

do. Los sistemas de purificación de aire ayudan a mantener la calidad del aire interior de los automóviles. Se espera que el sector automotriz experimente un crecimiento significativo durante el período de pronóstico, debido al aumento de la producción y la demanda de vehículos.

Mercado de sistemas de purificación de aire: paisaje geográfico

Por geografía, APAC tendrá un crecimiento lucrativo durante el período de pronóstico. Se espera que alrededor del 38% del crecimiento general del mercado se origine en APAC. China y Japón son los mercados clave para los sistemas de purificación de aire en APAC.

SAEG lanza guía online de buenas prácticas sobre Calidad de Aire Interior

Latinoamérica. SAEG Engineering Group anunció el lanzamiento de su guía online de buenas prácticas sobre Calidad de Aire Interior. Una herramienta que permite tanto a sus clientes, distribuidores, contratistas y usuarios finales conocer más sobre la importancia de una adecuada Calidad de Aire Interior.

El Ing. Rolando Mendoza, vicepresidente de SAEG para Latinoamérica indica que "con la pandemia ha tomado mucha más relevancia el tema de calidad de aire interior, el cual siempre ha estado presente como una solución a tener en cuenta en los sistemas de climatización y ventilación, pero es hasta ahora es que se ha convertido en un tema de interés global". Agrega que "en SAEG estamos yendo más allá de toda la situación actual. Hemos dedicado una investigación de varios meses con un equipo de ingenieros de SAEG en varios países de Latinoamérica para el desarrollo de todas las experiencias recogidas en la guía".

Una característica distintiva de la plataforma es que cuenta con un portafolio completo para soluciones, basado en cumplimiento de normativa internacio-



nal y estudios científicos sobre las tecnologías más apropiadas y sus aplicaciones según cada segmento. La página web facilita el contacto con el equipo de expertos regionales y locales para definir la mejor solución según cada necesidad.

Los recursos incluyen tecnologías como ventilación, filtración, purificación activa, sanitización, confort, optimización energética y monitoreo en tiempo real, además del servicio de auditorías de calidad de aire interior, que podemos proveer en los 7 países donde tenemos oficinas locales, con nuestros equipos

de ingenieros certificados.

Además de toda la información técnica y experiencias de buenas prácticas recogidas en la guía, la empresa anunció la acreditación de uno de sus ingenieros en el estándar WELL, con el fin de asesorar también en el cumplimiento de dicha certificación para edificios saludables.

Para conocer más
sobre la solución
ingrese aquí



Danfoss, en proceso de construcción de la "casa del futuro"

Internacional. Danfoss y Bitten & Mads Clausen's Foundation están construyendo ahora uno de los edificios residenciales más sostenibles del mundo con materiales de construcción tradicionales y tecnologías de eficiencia energética ya existentes.

El 13 de mayo es el aniversario de bodas de Bitten y Mads Clausen. Se casaron en 1939, y la Fundación Bitten & Mads Clausen celebra el día anunciando que el nuevo edificio que se está construyendo en el estrecho de Als en Sønderborg se llamará Danfoss House.

En 2019, PFA Pension y Bitten & Mads Clausen's Foundation inauguraron el hotel de cuatro estrellas Alsik, donde el consumo energético se ha reducido a menos de una cuarta parte del consumo normal de este tipo de edificios, utilizando soluciones energéticamente eficientes instaladas por la marca. A tiro de piedra de allí, la Casa Danfoss de cuatro pisos está ahora en construcción. La ambición es que la Danfoss House logre la certificación de platino DGNB, la certificación de sostenibilidad más alta según el estándar DGNB reconocido mundialmente.

En este sentido, la construcción se evalúa de acuerdo con cinco criterios: calidad ambiental, calidad económica, calidad social, calidad técnica y calidad de proceso. Solo 12 edificios residenciales en el mundo han obtenido la certificación DGNB platinum.

Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), los edificios representan más de un tercio del consumo total de energía del mundo y el 40% de todas las emisiones de CO₂. La ambición de Danfoss House es que sea lo más neutra posible en emisiones de CO₂ y sea un centro de desarrollo de aplicaciones (ADC), donde Danfoss pueda desarrollar y probar continuamente nuevas soluciones tecnológicas junto con los residentes.



Danfoss House tendrá un sistema de calefacción central y descentralizado para determinar el equilibrio óptimo. El edificio también tiene calefacción por suelo radiante, refrigeración por calefacción urbana y refrigeración por agua de mar, respectivamente. Además, la propiedad será una casa inteligente, donde todos los elementos se comunicarán entre sí. También hay un plan para instalar Danfoss Leanheat, una solución que utiliza inteligencia artificial para monitorear y controlar la temperatura en los edificios. Además, la casa Danfoss está tecnológicamente preparada para el futuro con grandes ejes técnicos, que permiten actualizar todas las instalaciones y soluciones.

Con el edificio, Danfoss y Bitten & Mads Clausen's Foundation demostrarán que es posible lograr la más alta certificación de sostenibilidad con tecnología que ya existe. Por lo tanto, se está construyendo en ladrillo y hormigón, los materiales más utilizados en nuestra parte del mundo, pero con opciones sostenibles, por ejemplo, comprando materiales localmente y teniendo en cuenta el reciclaje.

Refrimundo es el nuevo distribuidor de P3ductal

Costa Rica. La empresa Refrimundo anunció que desde el pasado mes de abril del presente año es el distribuidor oficial en Costa Rica de los productos P3ductal, actividad que ha adquirido y que antes era realizada por la empresa Corporación JJC Altair SA.



"Le confirmamos que la Sra. Melissa Perera va a seguir trabajando con nuestros productos en la empresa Refrimundo, para poder dar continuidad y ofrecer el mejor servicio a los clientes P3ductal en Costa Rica. La Sra. Melissa puede ser contactada al siguiente correo electrónico: mperera@refrimundo.com", dice Enrico Chiabrera, Director de ventas de P3.

Enrico también envió un mensaje de agradecimiento a quien antes era el distribuidor oficial de P3ductal: "Aprovechamos la ocasión para agradecer a Corporación JJC por la actividad desarrollada en los últimos años y para los éxitos que ha brindado a la marca P3ductal en su país, y estamos seguros que esta nueva organización del merca-

do tendrá como resultado un servicio aún mejor para los clientes P3ductal gracias al hecho que Refrimundo cuenta con varios almacenes en todo el territorio de Costa Rica. P3 sigue estando a su completa disposición para cualquier asistencia de naturaleza técnica y comercial y aprovechamos la ocasión para enviarles los mejores saludos".

Soluciones de eficacia comprobada a lo largo del tiempo **para una economía global**

AHRI es la fuente de confianza para los estándares de rendimiento de los equipos de HVACR y de calentamiento de agua, los programas de certificación y la información de la industria en todo el mundo.



USA



CANADA



CHINA



UAE



we make life better®



Globally Recognized. Industry Respected.

Con un programa de certificación inigualable respaldado por más de 100 años de experiencia e ingenio, solo AHRI proporciona soluciones llave en mano que facilitan el cumplimiento de los estándares de rendimiento técnico y de eficiencia mínima.

AHRI se enorgullece de representar a las empresas más innovadoras de la industria y de reunir a los principales fabricantes, especificadores, reguladores y propietarios de edificios.

Obtenga más información sobre AHRI en línea en ahrinet.org.

Watsco confirma su segunda adquisición en lo que va de 2021

Estados Unidos. El distribuidor Watsco anunció recientemente que ha completado la adquisición de Acme Refrigeration, un distribuidor de productos de aire acondicionado, calefacción y refrigeración con sede en Baton Rouge, Louisiana.

Fundada en 1945, Acme ofrece aproximadamente 7,000 SKU a más de 4.000 clientes activos en 18 ubicaciones en Louisiana y Mississippi y está dirigida por miembros de tercera y cuarta generación de su familia fundadora. Acme generó ingresos de US\$60 millones en 2020. Los términos de la adquisición no fueron revelados.

Albert H. Nahmad, presidente y director ejecutivo de Watsco, comentó: "Damos la bienvenida a Acme Refrigeration, sus líderes y empleados a la familia de empresas de Watsco. Acme ha sido durante mucho tiempo una empresa admirada en sus mercados con un público fiel. De acuerdo con nuestra estrategia de adquisición de compra y construcción, Acme operará bajo su nombre actual y bajo la dirección de su equipo de liderazgo actual

para brindar continuidad a los clientes, empleados y socios OEM. Esperamos poder proporcionar los recursos, el capital y la tecnología necesarios para ayudarlos a lograr sus planes de crecimiento".

Watsco ha adquirido 64 empresas desde 1989, la mayoría de las cuales eran empresas familiares exitosas de varias generaciones. La adquisición de Acme es la segunda compra de este año. El 12 de abril de 2021, Watsco anunció la compra de Temperature Equipment Corporation, una empresa distribuidora de 291 millones de dólares con 32 ubicaciones que cubren el medio oeste de EE. UU. La estrategia de "comprar y construir" de Watsco se puede resumir de la siguiente manera:

- Identificar y asociarse con grandes empresas centradas en la industria de HVAC / R
- Apoyar a su equipo de liderazgo y honrar la cultura y el legado que han creado.
- Solicitar planes de crecimiento agresivos y ayude a los líderes a lograr sus ambiciones.
- Motivar a los equipos y reafirmar una



cultura de propiedad con equidad a largo plazo

- Implementar el conjunto de tecnologías centradas en el cliente más completo de la industria
- Solicitar y colaborar en grandes ideas para fomentar un espíritu de innovación y crecimiento.
- Construir un Watsco más fuerte gracias a nuestra asociación con estas empresas.

Watsco asegura que está buscando activamente oportunidades adicionales para invertir y crecer a través de adquisiciones dada su participación de mercado relativamente baja del mercado de distribución norteamericano estimado en US\$40 mil millones para productos HVAC/R.



Latinoamérica. Mitsubishi Electric Trane HVAC anunció que tiene disponible un nuevo showroom virtual en el que se podrán observar las diferentes tecnologías invertir que ofrece la marca para el mercado residencial.

Tanto distribuidores, como contratistas y usuarios finales pueden visitar este espacio e interactuar allí. "La idea nació en medio de la pandemia, como un mecanismo para continuar promocionando nuestros productos, todo con el propósito de acercar más a la gente. Queremos que tengan presente la información básica de nuestros productos y que vean toda la gama que tenemos disponible", comentó Gina Larrea, Residential Area Manager de

Mitsubishi Electric Trane HVAC presenta showroom para el mercado residencial

Mitsubishi Electric Trane HVAC.

Los visitantes pueden ver de cerca los productos, descargar los catálogos con las especificaciones, videos y recibir información adicional sobre los distribuidores respectivos de acuerdo a la localidad, a través del live chat y del correo electrónico.

"Estamos comenzando a darle mucha difusión para que la gente la utilice. Ha tenido una muy buena recepción en México y en Estados Unidos, pero está dirigido para toda América Latina y ese es nuestro propósito".

"Para América ha sido un poco duro, no hemos vuelto a la normalidad con respecto a ventas, sí hay varas islas y países que sí están progresando, pero en la mayoría aún no pasa. También ha sido un problema en japon con nuestros productos ya

que también han estado lidiando con la pandemia y no han estado produciendo en la fábrica al 100% como normalmente lo hacen. Pero seguimos adelante, ofreciendo el mismo servicio y productos para todos los países", comentó Gina.

Agrega que el sector residencial viene creciendo notablemente y es algo a lo que la marca le apostará con mayor fuerza este año.

Si desean obtener más información pueden escribirle a Gina Larrea al correo electrónico: glarrea@hvac.mea.com

Para visitar
el showroom
ingrese aquí



Desarrollan nuevas unidades de tratamiento oxidativas para minisplit



Colombia. Ambientes Puros IAQ anunció el desarrolló de un purificador de aire diseñado para consolas tipo mini Split en los que se encuentran, Split decorativos, tipo ventana y tipo cassette, denominado UTO Mini.

Esta nueva solución es una unidad de tratamiento oxidativa que emplea Fotocatálisis y se muestra como una tecnología novedosa, segura y costo-eficiente, que ofrece soluciones a diversas problemáticas asociadas a la contaminación del aire interior y está diseñado para reducir la concentración de contaminantes en el aire, tanto de origen biológico (bacterias, algas, virus, hongos, moho, alérgenos), como de origen químico (compuestos orgánicos volátiles, COV's).

Actualmente, espacios interiores como nuestros hogares, áreas de trabajo como oficinas, consultorios entre otros pueden proveer cierta vulnerabilidad para quienes las ocupan y sus habitantes no estamos exentos de padecer los efectos del denominado Síndrome del Edificio que se da por los síntomas que puede presentar una persona producto de una mala ventilación.

A propósito del SAR-CoV-2, éste se considera un microorganismo que se transmite a través del aire y que puede llegar a perdurar hasta 8 horas en el ambiente, y los sistemas de climatización se convierten sin duda en un método de fácil transporte para él convirtiéndolo en un potencial riesgo para la salud de las personas [1].

Por lo anterior diferentes grupos científicos a nivel mundial, hicieron público el llamado para que la OMS reconociera que la transmisión se da por el aire y a

partir de allí, ASHRAE que es la Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, refrigeración y aire acondicionado ha venido divulgando entonces que los sistemas de climatización son una herramienta indispensable para combatir los riesgos de infección que se pueden presentar desde allí [2].

Los estudios realizados describen fielmente que esto ocurre y que los dispositivos mini Split son un elemento muy crítico entendiendo que estas unidades no tienen un método de renovación de aire directo sino que por lo regular se hacen instalaciones con este tipo de equipos sin tener una inyección de aire exterior para hacer renovación y dilución de contaminantes.

Referencias:

- [1] ASHRAE, Position document on infectious aerosols. 2020
- [2] <https://www.ashrae.org/about/news/2021/ashrae-epidemic-task-force-releases-updated-airborne-transmission-guidance>

Tendencias globales del mercado de controles para HVAC entre 2020-2027

Internacional. En medio de la crisis generada por el Covid-19, se proyecta que el mercado global de controles de HVAC, estimado en US\$16,1 mil millones en el año 2020, alcance un valor de US\$33,1 mil millones para 2027, creciendo a una tasa compuesta anual del 10,9% durante el período de análisis 2020- 2027, según informó ResearchAndMarkets.com

Se proyecta que el control de temperatura y humedad, uno de los segmentos analizados en el informe, registre una tasa de crecimiento anual compuesta de 11,9% y alcance los 14,7 mil millones de dólares estadounidenses al final del período de análisis. Después de un análisis inicial de las implicaciones comerciales de la pandemia y su crisis económica inducida, el crecimiento en el segmento de Control de ventilación se reajusta a una CAGR revisada del 9,8% para el próximo período de 7 años.

Mercados

El mercado de controles de HVAC en los EE. UU. se estima en US\$4,3 mil millones en el año 2020. Se pronostica que China, la segunda economía más grande del mundo, alcanzará un tamaño de mercado proyectado de US\$7,2 mil millones para el año 2027, con una tasa compuesta anual del 14,5%. Durante el período de análisis de 2020 a 2027. Entre los otros mercados geográficos dignos de mención se encuentran Japón y Canadá, cada uno de los cuales prevé un crecimiento del 7,4% y el 9,4% respectivamente durante el período 2020-2027. Dentro de Europa, se prevé que Alemania crezca a aproximadamente un 8,5% de tasa compuesta anual.

Segmentos

En el segmento global de Control Integrado, EE. UU., Canadá, Japón, China y Europa impulsarán el CAGR del 9,9% estimado para este segmento. Estos



mercados regionales que representan un tamaño de mercado combinado de US\$2.9 mil millones en el año 2020 alcanzarán un tamaño proyectado de US\$5.6 mil millones al cierre del período de análisis.

China seguirá siendo uno de los países de más rápido crecimiento en este grupo de mercados regionales. Liderado por países como Australia, India y Corea del Sur, se pronostica que el mercado en Asia-Pacífico alcanzará los US\$4.8 mil millones para el año 2027, mientras que América Latina se expandirá a una tasa compuesta anual del 12.1% durante el período de análisis.

Carrier lanza nueva plataforma digital para edificios



Estados Unidos. Carrier lanzó Abound, se trata de una nueva plataforma nativa de la nube abierta que agrega datos de diferentes sistemas y sensores y brinda a los propietarios de edificios, operadores y ocupantes transparencia sobre información relevante y contextual sobre la calidad del aire, el confort térmico y otros datos de rendimiento.

"Abound transformará la capacidad del propietario de un edificio para optimizar el entorno interior, aumentando la confianza de cada visitante y ocupante", dijo

Dave Gitlin, presidente y director ejecutivo de Carrier. "El acceso a datos procesables en tiempo real para la calidad del aire interior y otros sistemas y sensores de edificios encarna el futuro de la salud y el rendimiento de los edificios para los clientes de todo el mundo. Con este lanzamiento nos acercamos al establecimiento de estándares de la industria que proporcionarán a los propietarios, operadores y ocupantes mayor confianza en sus espacios interiores".

Abound es una oferta nativa de la nube que utiliza tecnología avanzada para hacer que los entornos de los edificios sean más inteligentes, eficientes y receptivos. Se conecta directamente a los sensores y sistemas de edificios existentes sin necesidad de actualizaciones, modificaciones o reemplazos. Y, a diferencia de otras plataformas de administración de edificios, Abound está diseñado para funcionar fácilmente con todos los sistemas, independientemente del fabricante, para

desbloquear y unir datos en silos para proporcionar información más poderosa y procesable. La plataforma se puede instalar y escalar rápidamente y muestra los datos en un solo panel de vidrio y mediante lecturas remotas.

Una característica distintiva de la plataforma es la capacidad de los operadores de edificios para comparar el rendimiento del edificio relacionado con la calidad del aire, la ventilación y la humedad con los umbrales identificados por ciertas características del aire dentro del WELL Building Standard (WELL) del International WELL Building Institute, la autoridad mundial en edificios saludables.

Los propietarios de edificios tendrán la capacidad de mostrar información y mensajes en tiempo real sobre el estado de un edificio a través de la interfaz de programación de aplicaciones (API) de Abound, que se puede utilizar para crear paneles digitales y respaldar experiencias móviles.

Sony actualiza su sistema de aire acondicionado portátil

Internacional. Sony lanzó la segunda versión de su sistema de aire acondicionado portátil denominado Reon Pocket, el cual incluye varias mejoras como la de ofrecer el doble de absorción de nivel de calor.

Reon Pocket es un nuevo tipo de dispositivo térmico portátil que puede enfriar o calentar directamente la superficie corporal de la parte de contacto corporal. Dado que admite tanto frío como calor, puede usarlo tanto en "verano" como en "invierno", y puede configurar la temperatura de acuerdo con la persona con la aplicación de teléfono inteligente dedicada con excelente operatividad. Se usa colocándolo alrededor de su cuello con una banda especial para el cuello o ropa interior especial.

Algunas nuevas características del equipo

- **"Nivel 4" con hasta el doble de rendimiento endotérmico**
Está equipado con un módulo térmico llamado elemento Peltier. Un elemento Peltier es un módulo semiconductor que

se enfría en un lado y se calienta en el otro cuando se energiza. Permite dar más potencia al módulo térmico mediante el nuevo diseño del circuito de accionamiento. Como resultado, a pesar de su pequeño tamaño y peso ligero, alcanza un rendimiento endotérmico 1 hasta aproximadamente el doble en comparación con los modelos convencionales.

- **Transmite la temperatura fría suave y fuerte**

Las partes frías y calientes que entran en contacto con la piel están fabricadas en acero inoxidable "SUS316L", que tiene alta resistencia y es fácil de transmitir el frío, y también se utiliza para relojes de pulsera.

- **Cuenta con una estructura evolucionada resistente al agua y al sudor**

Varias partes internas están selladas de manera efectiva, y el diseño a prueba de polvo y goteo permite operar en entornos hostiles.

El equipo cuenta también con un Modo



Automática que ofrece múltiples sensores montados en la unidad principal que detectan la temperatura y el comportamiento (parado / caminando) dentro de la unidad principal y las partes frías / calientes, y se ajustan automáticamente al nivel de temperatura apropiado. Utiliza la exclusiva tecnología de detección de movimiento desarrollada en el centro de I + D de Sony para detectar comportamientos. Esta tecnología, que detecta el movimiento al caminar de una persona en tiempo real, permite un control de temperatura adecuado.

Para más
información
ingrese aquí

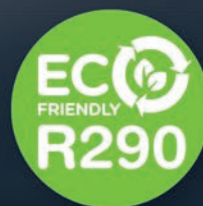


NIMES LX - LAVAL 4

NATURALMENTE SILENCIOSOS



NIMES LX y LAVAL 4, los nuevos muebles verticales e islas promocionales con grupo incorporado de Arneg son impresionantemente ecológicos y sostenibles, gracias al uso del gas natural R290 y son también increíblemente silenciosos a pesar de sus motores incorporados.



De diseño minimalista, mejoran la calidad de los productos expuestos con sus vistas panorámicas y soluciones de exposición de alto impacto. NIMES LX y LAVAL 4 están disponibles en una amplia gama de modelos y longitudes para garantizar una fácil adaptación a todos los contextos, y poseen una capacidad altamente desarrollada para ser personalizados y versátiles, además de una excelente eficiencia energética y un bajo impacto ambiental.

NIMES LX

LAVAL 4



arneg
CENTRAL AMERICA

www.arneg.pa

Investigadores desarrollan flujo de aire fresco que protege contra el coronavirus

Internacional. La pandemia de coronavirus ha cambiado fundamentalmente la forma en que muchas personas piensan sobre la higiene. ¿Quién hubiera pensado hace un año que usaríamos máscaras en público y nos desinfectaríamos las manos varias veces al día? Las personas que trabajan en mostradores o áreas de caja, o que tratan con muchos clientes en general, se ven particularmente afectadas.

Muchas empresas han mejorado la protección contra virus con pantallas de vidrio acrílico. Sin embargo, estos no ofrecen una protección completa porque el aire también puede transportar virus detrás de las pantallas. Para lograr una mejor protección de los trabajadores afectados, Fraunhofer IBP en Holzkirchen ha desarrollado el "toldo protector", una especie de esclusa de aire que protege a las personas en la caja o mostrador del aire en el resto de la habitación.

Marquesina protectora portátil

La cubierta protectora es un práctico dispositivo de filtrado de aire no más grande que un humidificador de habitación que es fácil de mover al área de trabajo sobre ruedas giratorias. El dispositivo aspira el aire ambiente y lo filtra. Luego, el aire filtrado se dirige a través de una manguera a una salida de aire colocada sobre la estación de trabajo, similar a una sombrilla en voladizo moderna con la sombrilla sujeta a un brazo largo. El filtro integrado en la unidad es un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA) que es tan fino que incluso puede contener las partículas de virus.

A continuación, el aire sale por la salida como en una ducha. Este flujo constante de aire evita que el aire ambiental ingrese al área de trabajo. "Al desarrollar la unidad, fue importante para nosotros construir un dispositivo pequeño y práctico que se pueda alimentar con un enchufe estándar", dice el Dr. Victor Norrefeldt, líder del grupo de aire acondicionado para aeronaves y vehículos en Fraunhofer IBP. "De esa manera no hay necesidad de interferir con todo el sistema de control del edificio



en general. En cambio, podemos crear una solución simple e individual".

Ensayos de laboratorio de clima interior

Victor Norrefeldt y su equipo están probando actualmente el dosel protector en el laboratorio de clima interior Fraunhofer IBP. El objetivo es ajustar el sistema para que el flujo de aire no provoque una corriente de aire desagradable, pero sea lo suficientemente fuerte como para mantener fuera el aire circundante. "Podemos crear corrientes de aire en el laboratorio y luego determinar dónde fluye el aire agregando un gas trazador", explica Victor Norrefeldt. "Nuestro objetivo es un dosel protector confiable que separe el aire al tiempo que garantiza un entorno de trabajo agradable".

La inspiración para una marquesina protectora de este tipo provino del proyecto "Air-Conditioning Canopy", que ha ocupado a los expertos de Fraunhofer IBP durante mucho tiempo. Desarrollaron un sistema que puede enfriar específicamente el área de la cabeza. "Un problema común en el interior es que sus pies se enfrían en el piso, pero su cabeza está caliente porque sube aire más caliente", explica Norrefeldt. "Con el dosel de aire acondicionado, podemos apuntar aire más frío a áreas individuales. Gracias a esta tecnología, es posible ajustar la temperatura de la habitación para que sus pies se mantengan agradablemente calientes, pero su cabeza se mantenga fresca".

Fuente: Fraunhofer IBP



SUSCRÍBASE O RENEVE

GRATIS

EN WWW.ACRLATINOAMERICA.COM

*Recuerde renovar cada 6 meses.

acr
latinoamérica
Automatización. Climatización. Refrigeración

Llega la nueva Gama i-ONIC de Intersam

Una tecnología opcional en todos nuestros productos de
Ionizadores Bipolares por Plasma Frío
Sensación de bienestar y calidad del aire



Un mundo más limpio. Un mundo mejor.

25 años fabricando en Europa
equipos para **todo el mundo**.
Nuestra **calidad**, nuestro aval.

25

ANIVERSARIO



Intersam®

Intercambiadores Térmicos

Refrigeration is our business

Cumplimos 25 años siendo una empresa de referencia en el sector de la refrigeración, ofreciendo soluciones a la medida de las necesidades de nuestros clientes.

www.intersam.es

ENCANTADOS DE ATENDERLE

+34 91 875 74 90
comercial@intersam.es

Pensamiento innovador hacia una infraestructura sostenible - Cooling as a Service (CaaS)



Latinoamérica. El enfriamiento mecánico (aire acondicionado y refrigeración) es un reto enorme para hacer frente a la emergencia climática mundial. El aire acondicionado representa por sí solo el 10% del consumo mundial de electricidad, lo que equivale a 2,5 veces el uso de electricidad en África (EIA: The Future of Cooling). A medida que el clima se calienta, la economía crece y la población mundial aumenta, los sistemas de enfriamiento baratos, ineficientes y contaminantes son cada vez más prolíficos, especialmente en las economías en vías de desarrollo de África, Asia y América. El crecimiento del número de estos sistemas podría triplicar la demanda de electricidad para enfriamiento de aquí al 2050, lo que equivale a un tercio de todo el uso de electricidad actual.

Aunque las tecnologías de eficiencia energética están disponibles y sus beneficios económicos son evidentes, existen varios obstáculos que impiden su adopción, como los elevados costos de inver-

sión, la percepción de un mayor riesgo de rendimiento y otras prioridades de inversión del usuario final.

El modelo de negocio de la servitización supera estas barreras. Representa una forma eficaz de acelerar las inversiones en eficiencia energética necesarias para lograr una economía baja en carbono y así alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, al tiempo que ayuda a la economía a recuperarse más rápidamente de la pandemia del COVID-19.

"La emergencia climática exige que nos replanteemos por completo nuestro enfoque de la refrigeración, para reducir las emisiones, disminuir los residuos y mejorar los medios de vida, todo ello manteniendo los costes bajos para los usuarios finales. El modelo de negocio de la refrigeración como servicio está proporcionando un proyecto para hacer precisamente eso, estableciendo un modelo basado en el servicio para la refrigeración que está transformando un

mercado global masivo para los clientes de la refrigeración, los fabricantes de tecnología y los inversores", indica Carla Della Maggiora, especialista principal en financiación climática y ambiental de BASE (la Agencia de Basilea para la Energía Sostenible), una fundación suiza, socio especializado de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y pionero de la iniciativa de CaaS.

El modelo de servitización no es nuevo; su adopción está creciendo rápidamente en muchos sectores. La figura siguiente ilustra algunos sectores en los que ya se ha aplicado el modelo. Algunos ejemplos son la empresa de impresión Xerox, que ofrece "pago por copia", y SunEdison, que ha sido pionera en los acuerdos de compra de energía (PPA por sus siglas en inglés) para la energía solar fotovoltaica. La empresa de iluminación Signify también ha adoptado el modelo con su producto de luz como servicio, que se ha implantado en el aeropuerto de Schiphol de Ámsterdam y otros lugares. →

→ **Servitización en el sector del enfriamiento - Cooling as a Service**

La iniciativa de Cooling as a Service (CaaS-initiative) es un esfuerzo global lanzado a principios de 2019 por BASE para aumentar y acelerar las inversiones en sistemas de enfriamiento limpios y eficientes mediante la utilización del modelo de negocio Cooling as a Service. En la actualidad, la iniciativa CaaS está operando en África, América Latina y Asia. La iniciativa cuenta con el apoyo de un grupo dedicado de socios para difundir el modelo, crear capacidad e implementar el modelo en diferentes sectores y regiones.

CaaS hace que los sistemas de enfriamiento eficientes y de alta tecnología compitan con sistemas más baratos y menos eficientes, mediante un modelo de pago por uso. Los usuarios no compran el equipo, por lo que se evitan los costos de inversión más elevados de los sistemas de enfriamiento modernos. En su lugar, los usuarios pagan una cuota mensual, basada en la cantidad de enfriamiento utilizado. Esta cuota incluye el mantenimiento, las reparaciones y los costos de funcionamiento -como la electricidad y el agua-, lo que reduce los "dolores de cabeza" asociados a asegurar su continuo funcionamiento y garantiza el tiempo de funcionamiento del sistema de enfriamiento.

Dado que los proveedores de servicio mantienen la propiedad de la tecnología de refrigeración, les interesa proporcionar sistemas avanzados y fiables que requieran un funcionamiento y mantenimiento mínimos. También tiene sentido comercial que los proveedores ofrezcan la tecnología más eficiente, ya que los costos de electricidad y el agua, representan el 80% de los costos a lo largo de la vida de estos equipos.

El modelo de Cooling as a Service puede aplicarse a varios sectores, desde los edificios industriales y comerciales, como hospitales, edificios de oficinas, aeropuertos, centros de datos, super-

mercados, aeropuertos y hoteles, hasta el almacenamiento en frío para los sectores agrícola y de salud.

Al igual que los contratos de compra de energía (PPA), que permitieron la rápida adopción de la energía solar fotovoltaica al permitir a los clientes comprar kWhs de energía solar en lugar de tener que invertir en los propios paneles, se espera que CaaS imite esto, convirtiéndose en el modelo elegido por las empresas de todo el mundo.

CaaS en Costa Rica

En enero de 2020, BASE lanzó una convocatoria global de propuestas de proyectos que ofrecieran soluciones de climatización o refrigeración altamente eficientes. Grupo Clima fue una de las cinco empresas seleccionadas, entre 35 solicitantes de todo el mundo, para formar parte de la incubadora CaaS. Gracias a la asistencia técnica proporcionada, Grupo Clima desarrolló las herramientas y habilidades necesarias para integrar el CaaS en su línea de negocio y actualmente está ofreciendo CaaS en CR.

El mercado del CaaS

En la actualidad, el valor de los activos de enfriamiento bajo la modalidad de CaaS supera los 50 millones de dólares, lo que indica una enorme demanda por enfriamiento sostenible, costo-efectiva y eficiente en todo el mundo. CaaS está ahorrando más de 68 GWh de electricidad y ahorrando 36.000 toneladas de emisiones de CO₂ al año. Esto equivale a más de 500.000 toneladas de CO₂ equivalente durante los 15 años de vida contractual de estos proyectos. El interés por el modelo ha crecido considerablemente, y la Alianza CaaS -un grupo de organizaciones comprometidas con la implantación y generalización del modelo CaaS en todo el mundo- cuenta hoy con más de 50 miembros, entre ellos los principales proveedores de tecnología.

Se espera que el interés por este modelo siga creciendo de forma significativa, ya que el mercado de la refrigeración alcan-

zará más de 1,5 billones de dólares en inversiones durante los próximos 10 años.

Estudio de caso de CaaS en América Latina (edificio de oficinas en Medellín, Colombia - Imagen de portada)

La necesidad: El Grupo Q en Medellín, Colombia, estaba construyendo un nuevo edificio destinado a albergar 100 oficinas. El objetivo era ofrecer a sus ocupantes un edificio de alta calidad (con certificación LEED) con los mejores estándares de confort y optimizar los gastos de capital.

La solución: MGM Innova Group diseñó una solución de climatización que incluía un sistema de aire acondicionado centralizado de alta eficiencia, con válvulas para medir la cantidad de frío suministrada a cada usuario. MGM Innova Group llevó a cabo la inversión en su totalidad y facturó un pago mensual a cada oficina según un modelo de Cooling as a Service.

Beneficios: Tanto el cliente como los usuarios finales disfrutaron de un sistema de aire acondicionado de alta calidad, mientras se centran en su negocio principal y evitan los gastos de capital. El sistema supone un ahorro energético anual de unos 1,2 GWh, mientras que las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen en unas 440 toneladas de CO₂e/año. (Esto se debe a que el sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado se rediseñó después de decidir proceder con el modelo CaaS).

1. Estimaciones de BASE con datos del "Economist Cooling Imperative" (Cálculo basado en los siguientes datos: el mercado anual de enfriamiento aumentará hasta los 170.000 millones de dólares en 2030, frente a los 135.000 millones de dólares de 2018. Suponiendo un aumento lineal, esto equivale a unos 1,5 millones de dólares en 10 años, de 2020 a 2030).

*Autora: Carla Della Magiora, Basel Agency for Sustainable Energy.



Top 100

Contratistas – Instaladores más reconocidos en Latinoamérica 2021: ¿Cómo se hace?

por ACR LATINOAMÉRICA

ACR LATINOAMÉRICA destaca nuevamente la labor de los contratistas – instaladores de la región en pro del crecimiento de la industria, por eso nos dimos a la tarea de realizar, por séptimo año consecutivo, el Top 100 de contratistas - instaladores con mayor RECONOCIMIENTO en Latinoamérica.

El ranking de RECONOCIMIENTO nace como una iniciativa que también han realizado con éxito otros medios económicos internacionales, los cuales, mediante información recopilada sobre cada empresa y una votación, destacan a algunas de las compañías más importantes de la región o de los países a los que pertenecen.

Cada año consultamos a varios sectores, incluyendo fabricantes, distribuidores, además del grueso de nuestros lectores (consultores, técnicos, usuarios finales, operadores, entre otros) a lo largo y ancho de nuestra región

latinoamericana, quienes, al final, fueron los encargados de legitimar dicha labor y aportar al reconocimiento de dichas empresas.

Metodología

Vale destacar la metodología implementada para este informe: para la elección se hizo una completa recopilación de información con el fin de consolidar un listado con 100 de las empresas más destacadas de América Latina, divididos en cuatro sectores y/o regiones (México, Centroamérica y el Caribe, Región Andina, y Cono Sur). Para este punto se tuvo en cuenta la postulación que hicieron los fabricantes y distribuidores de muchas de las marcas con más prestigio en el orbe del aire acondicionado y la refrigeración, así como un detallado seguimiento por parte del equipo periodístico y de tra-

bajo de ACR LATINOAMÉRICA, apoyándose en consultores y profesionales expertos y con amplio conocimiento de la industria. Las mismas empresas también se pueden postular para ser incluidas dentro de este ejercicio.

Posteriormente, mediante una encuesta realizada online con nuestros lectores, se hizo la jerarquización y ubicación de las 100 empresas en el ranking, divididas en 30 compañías de México, 15 de Centroamérica y el Caribe, 35 de la Región Andina y 20 más del Cono Sur.

Para esta jerarquización y ubicación también se tuvieron en cuenta elementos diferenciales como años de experiencia en la industria de la empresa, certificaciones, número de empleados, sedes y el pertenecer a asociaciones y/o agremiaciones

del sector en la región. Es decir, del porcentaje total publicado en el ranking, se le otorga un 40% del valor al número de votos alcanzado y el 60% restante a los elementos diferenciales mencionados.

En el listado se incluye información de los segmentos que atiende cada empresa y el porcentaje de reconocimiento. 



Usted también puede
postular su empresa
escribiendo al correo
editorial@acrlatinoamerica.com






SERVICE COMPRESSOR PARTS

VENTA DE PARTES Y PIEZAS PARA
COMPRESORES MARCAS BITZER, CARRIER,
COPELAND, TRANE, TRANSPORTATION, YORK.
ATENCIÓN PERSONALIZADA EN ESPAÑOL



Service Compressor Parts
Ha obtenido y mantenido
la certificación ISO 9001



Cigüeñales para adaptarse
a la mayoría de marcas y
modelos de compresores



Motores de repuesto
para Carrier y Copeland



Proveedor internacional de
repuestos para compresores de
aire acondicionado y refrigeración



Repuestos de PTFE para
compresores de refrigeración
y aire acondicionado



Piezas de repuesto para:
Carrier, Copeland, Bitzer, Trane,
York, Transicool y Thermo King

Service Compressor Parts, Inc. 1505 Carthage Road Lumberton, NC 28358 Toll Free
Tel: 866 301-8224 • Outside the U.S.: 910 738-8224 • Fax: 910 738-6994
www.servicecompressorparts.com • info@servicecompressorparts.com

REGIÓN MÉXICO

Nº	Empresa	Segmentos que atiende	% *
1	 RCR Refrigeración	Refrigeración	12,35%
2	 Johnson Controls México	Aire Acondicionado	12,32%
3	 Calefacción y Ventilación (CYVSA)	Aire Acondicionado	7,17%
4	 ABE Refrigeración	Refrigeración	5,09%
5	 Grupo Ipsa	Aire Acondicionado	4,68%
6	 Humiclíma México	Aire Acondicionado	4,36%
7	 Climás, S.A.	Aire Acondicionado	4,15%
8	 Watco Refrigeración	Refrigeración	3,57%
9	 Eolis América Latina	Refrigeración	3,45%
10	 Aire Acondicionado Ártico	Aire Acondicionado	3,39%
11	 IACSA & Asociados	Aire Acondicionado	3,36%
12	 Reinmex (Refrigeración Industrial México)	Refrigeración	3,19%
13	 Uribe Ingenieros	Aire Acondicionado	3,16%
14	 Areche Ingenieros	Aire Acondicionado	2,93%
15	 Flutec	Aire Acondicionado	2,93%



VX-1025E *plus*

CONTROL DE VEE COMPLETO Y COMPACTO

Full Gauge Controls presenta VX-1025 plus. Ahora el control completo de la válvula de expansión electrónica está en una estructura mucho más compacta – un único producto del tamaño de un controlador.



Ventajas:

- 2 en 1: termostato y control de la válvula de expansión electrónica en el mismo producto;
- Nuevo sistema de conexión por acople rápido;
- FG Cap interno que dispensa el uso de solenoide en el caso de falta de energía eléctrica;
- Totalmente configurable para diversos modelos de válvulas electrónicas;
- Exclusiva función Smooth Defrost para deshielos más suaves y económicos;
- Control de sobrecalentamiento, temperatura ambiente, deshielo por programación horaria, presión, ventilación, iluminación y alarmas;
- Funciones setpoint económico configurable y fast-freezing;
 - Configurable por la llave programadora EasyProg;
 - Gestión por Sitrad Pro.



VEE Selector:

Baje la app **FG Finder** y use **VEE Selector** para consultar la válvula más adecuada para su instalación.



Síguenos! :)

/fullgaugecontrols
 /fullgaugecontrolslatam
 /company/fullgauge
 fullgauge.com/es



Nº	Empresa	Segmentos que atiende	% *
16	 Mitsuclimatización	Aire Acondicionado	2,90%
17	 ABA Confort	Aire Acondicionado	2,78%
18	 Refrimart de México	Aire Acondicionado	2,46%
19	 Grupo Airexs	Aire Acondicionado	2,31%
20	 Tecnoclima	Aire Acondicionado	2,22%
21	 De Buen y Asociados	Aire Acondicionado	1,73%
22	 AC Proyectos	Aire Acondicionado	1,70%
23	 Hubbard and Bourlon	Aire Acondicionado	1,38%
24	 Abeasa	Aire Acondicionado	1,23%
25	 Cold Chain & Engineering – CCMX	Aire Acondicionado y Refrigeración	1,05%
26	 IERI - Ingeniería Especializada en Refrigeración Industrial	Refrigeración	1,05%
27	 Grupo Aislacon	Aire Acondicionado	0,94%
28	 Interclimas de México Aire Acondicionado	Aire Acondicionado	0,88%
29	 Termo Técnica Quin	Aire Acondicionado	0,70%
30	 Ecmsa – Equipos y Climas de México	Aire Acondicionado	0,59%
			100,00%

Más de **60 años** siendo
especialistas en:

- / Aire Acondicionado
- / Ventilación
- / Procesos Industriales

REGIÓN CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

Nº	Empresa	País	Segmentos que atiende	% *
1	 Multifrío	Costa Rica	Aire Acondicionado	15,80%
2	 Grupo Clima	Costa Rica	Aire Acondicionado	14,24%
3	 Ecoaire	Costa Rica	Aire Acondicionado	9,08%
4	 SAEG Engineering Group	R. Dominicana / Costa Rica / Panamá	Aire Acondicionado	8,43%
5	 Climatizadora	Panamá	Aire Acondicionado	7,29%
6	 Airesistemas, S.A.	Panamá	Aire Acondicionado	5,43%
7	 RSF – Refrigeración y Soluciones de Frío	Costa Rica	Refrigeración	5,28%
8	 MPG & Asociados	República Dominicana	Aire Acondicionado	5,09%
9	 Inelec	Honduras	Aire Acondicionado	4,98%
10	 Lucas Ingenieros	Costa Rica	Aire Acondicionado	4,67%
11	 ProTec	Aruba	Aire Acondicionado	4,63%
12	 Dicoma	Costa Rica / Nicaragua / Panamá / Honduras / Guatemala	Aire Acondicionado	4,10%
13	 InstalFrío	Panamá	Aire Acondicionado	4,10%
14	 Copanac	Panamá	Aire Acondicionado	3,76%
15	 Air Quality	Honduras	Aire Acondicionado	3,11%
				100,00%



No importa el requerimiento, puede confiar en **Midea | MDV** para proveerle soluciones en **acondicionadores de aire** de calidad y prestigio mundial.



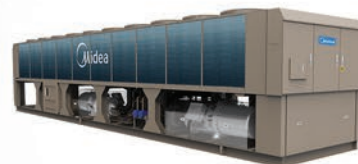
Manejadora de Aire Modular MAHU



Unidades Piso y Techo Inverter



Unidades Paquete Inverter 19 SEER



Chiller Compresor tipo Tornillo con VFD



Sistemas Mini Split Inverter Residencial



Unidades Condensadoras VRF Comercial



Chiller Centrifugo Inverter, Dos Etapas Industrial

Productos de excelente **diseño**, sólida **construcción**, alta **tecnología** y de **funcionalidad** comprobada.

OLDACH TRADING, LLC
REFRIGERATION, AIR CONDITIONING & VENTILATION SUPPLIER

Sirviendo a Centro América, Colombia y el Caribe:
Teléfonos: +(57) 1 309-9911 • (787) 641-2420 • (954) 415-9527
E-Mail: customer.service@oldachpr.com
Website: www.oldachtrading.com

/mideaacresidencial

/mideaacomercial

oldach-trading.com/midea-comercial



Productos disponibles con restricciones AHRI/ETL



Source Euromonitor International Limited; Consumer Appliances 19ed, retail volume sales in units, 2018 data.

REGIÓN ANDINA

Nº	Empresa	País	Segmentos que atiende	% *
1	 Larco Comercial y Servicios	Colombia	Aire Acondicionado	6,14%
2	 Serviparamo	Colombia	Aire Acondicionado	5,03%
3	 Cold Import	Perú	Refrigeración	4,85%
4	 Johnson Controls	Región Andina	Aire Acondicionado y Refrigeración	4,78%
5	 Secar Ingenieros	Colombia	Aire Acondicionado	4,59%
6	 Thermoandina	Colombia	Aire Acondicionado	4,39%
7	 AireCaribe	Colombia	Aire Acondicionado	3,80%
8	 Grivan Ingeniería	Colombia	Refrigeración	3,60%
9	 Carvel	Colombia	Aire Acondicionado	3,52%
10	 SAEG	Colombia/Perú	Aire Acondicionado	3,45%
11	 Industrias Refridcol	Colombia	Refrigeración	3,17%
12	 RefriAmerica	Venezuela	Aire Acondicionado	3,12%
13	 Grupo Uniclíma	Venezuela	Aire Acondicionado	3,08%
14	 Aire Ambiente	Colombia	Aire Acondicionado	2,86%
15	 AAIC Proyectos	Colombia	Aire Acondicionado	2,71%
16	 Feibo	Venezuela	Aire Acondicionado	2,69%

MACH-ProView™ LCD con EQUIPMENTview

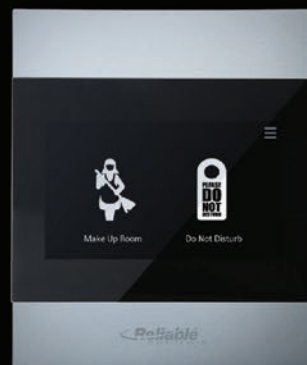


Better by design™

El MACH-ProView LCD provisto con el EQUIPMENTview de Reliable Controls es un controlador BACnet B-BC (BACnet Building Controller) y un Display de Operador BACnet (B-OD) a la vez, es un equipo totalmente programable que puede conectarse utilizando redes Ethernet, PoE, Wi-Fi o EIA-485. EQUIPMENTview es una interfaz fácil de utilizar que permite monitorear e interactuar con una gran variedad de sistemas como HVAC, iluminación, control de acceso, hostelería, monitoreos energeticos, sistemas de seguridad de edificio y muchos más. Cuenta con una amplia biblioteca de gráficos que se pueden utilizar, la cual se mantiene en constante crecimiento y desarrollo. En definitiva el MACH-ProView LCD empodera al usuario para estar siempre conectado con las distintas variables de su edificio.



Pantalla Personalizada



Hostelería



Para mayores informaciones,
visite nuestra página web:
reliablecontrols.com/MPV-L
e-mail: **ksilva@reliablecontrols.com**

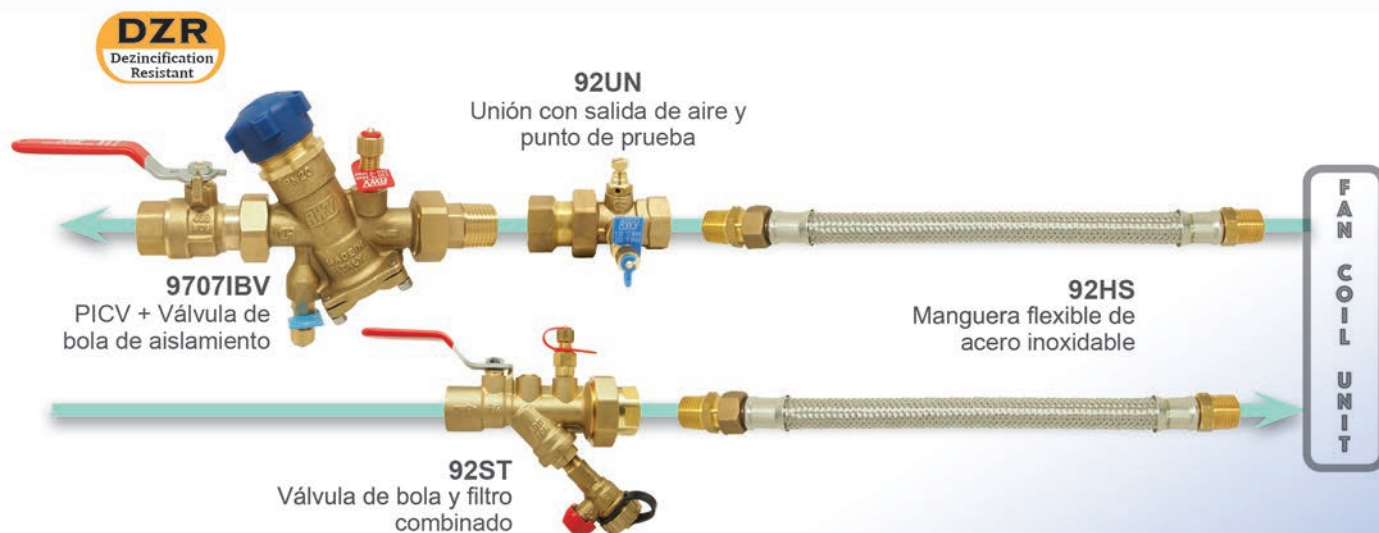


PORTADA

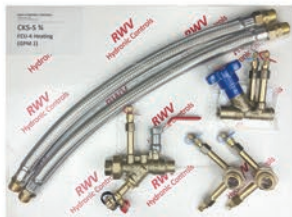
Nº	Empresa	País	Segmentos que atiende	% *
17	 Omega	Colombia	Aire Acondicionado	2,67%
18	 Frío Aire	Colombia	Aire Acondicionado y Refrigeración	2,62%
19	 Elga de Venezuela	Venezuela	Aire Acondicionado	2,47%
20	 Refrinorte	Colombia	Aire Acondicionado	2,40%
21	 Grupo TodoClima	Perú / Venezuela	Aire Acondicionado	2,32%
22	 Corporación Uezu	Perú	Aire Acondicionado	2,25%
23	 CS Aire	Colombia	Aire Acondicionado	2,23%
24	 WME Contrata	Perú	Aire Acondicionado	2,23%
25	 Avilaire	Venezuela	Aire Acondicionado	2,21%
26	 Alfrío	Colombia	Refrigeración	2,16%
27	 Suttrak	Colombia	Refrigeración	2,16%
28	 Proyectos y Servicios	Colombia	Aire Acondicionado	2,05%
29	 Consulcad Ingeniería	Bolivia	Aire Acondicionado	1,94%
30	 Dismec	Colombia	Aire Acondicionado	1,86%
31	 Weston	Colombia	Refrigeración	1,86%
32	 Enfriar Servicios	Colombia	Aire Acondicionado	1,70%
33	 Integ	Perú	Aire Acondicionado	1,33%
34	 Ecoaire	Ecuador	Aire Acondicionado	1,31%
35	 JE Refrigeración	Perú	Refrigeración	0,44%
				100,00%

SOLUCIONES DE VÁLVULA DE BALANCEO

Kit de válvula de control independiente de la presión (PICV)



*entregado en un paquete sellado



9707 + Actuador

Válvula de control independiente de la presión
Capacidad de modulación de carrera completa
para aplicaciones exigentes de alta eficiencia



Serie 9700 PICV

- Preajuste simplificado sin necesidad de diagramas complicados
- Dial analógico giratorio para permitir un ajuste sencillo del flujo deseado independientemente de los cambios de presión en la línea
- Actuador capaz de modulación de carrera completa independiente del preajuste

RWV®

RED-WHITE VALVE CORP.

redwhitevalvecorp.com

REGIÓN CONO SUR

Nº	Empresa	País	Segmentos que atiende	% *
1	 Termofrío	Chile	Aire Acondicionado	12,08%
2	 Los Buenos Aires	Argentina	Aire Acondicionado	10,31%
3	 Refricentro	Chile	Refrigeración	6,45%
4	 Ventilación Teva	Argentina	Aire Acondicionado	6,35%
5	 Costan (Epta Group)	Argentina	Refrigeración	6,09%
6	 Frymon	Uruguay	Refrigeración	5,88%
7	 ABC Refrigeración Industrial	Argentina	Refrigeración	5,52%
8	 Clima Aire	Chile	Aire Acondicionado	5,41%
9	 Instaplan	Chile	Aire Acondicionado	5,36%
10	 Chile Clima	Chile	Aire Acondicionado	4,48%
11	 Fricon	Argentina	Aire Acondicionado	4,22%
12	 Inema	Chile	Refrigeración	4,16%
13	 Benech Industrial y Comercial (BICSA)	Uruguay	Aire Acondicionado y Refrigeración	4,11%
14	 Acondicionar	Argentina	Aire Acondicionado	3,70%
15	 Climatika	Chile	Aire Acondicionado	3,12%
16	 EcoRef Chile	Chile	Refrigeración	3,02%
17	 RL Climatización	Argentina	Aire Acondicionado	2,92%
18	 Climatización El Aire	Chile	Aire Acondicionado	2,60%
19	 IngeClima	Argentina	Aire Acondicionado	2,13%
20	 Termair	Argentina	Aire Acondicionado	2,08%
				100,00%

CONTAMOS CON MÁS DE 60 AÑOS DE EXPERIENCIA EN TECNOLOGÍA DE COMPRESORES Y CON EMPLEADOS ALTAMENTE COMPROMETIDOS. NUESTRO OBJETIVO ES DESARROLLAR Y APLICAR LAS MÁS AVANZADAS TECNOLOGÍAS EN COMPRESORES PARA ALCANZAR EL RENDIMIENTO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS PARA PRODUCTOS Y EMPRESAS LÍDERES EN TODO EL MUNDO.

¿BUSCA DE IGUAL A IGUAL?

¡CON MEJOR FIABILIDAD!

SECOP

100% GARANTIZADO • ME GUSTA COMO ME GUSTA • MEJOR CALIDAD • SECOP

TUBOS DE COBRE
INSTALACIÓN MÁS FÁCIL
debido a los conectores de cobre y refrigeración estándar configuraciones de tubo.

REFRIGERANTES
Compatible con HFC estándar y mezclas de refrigerantes provisionales.

BLOQUE DEL COMPRESOR
Todos los componentes están soldados por puntos para eliminar la tornillería interna y aumentar la durabilidad.

CIGÜEÑAL
Con contrapeso para reducir las vibraciones.

ALOJAMIENTO UNIVERSAL, PLACA BASE ESTÁNDAR Huellas.

SUSPENSIÓN
Diseñado para minimizar el sonido y la vibración durante la operación y garantiza un envío más seguro.

ESTATOR
Cableado de cobre e híbrido para una mayor eficiencia del motor y un **VOLTAJE DE OPERACIÓN MÁS ANCHO.**

SILENCIADORES
Tecnologías patentadas para reducir el ruido, la vibración y la pulsación de línea.

PISTÓN
Innovadora tecnología de junta esférica para reducir la fricción interna para una vida útil más larga.

SILENCIADORES
Tecnologías patentadas para reducir el ruido, la vibración y la pulsación de línea.



REFRIGERANTES
NATURALES



UNIDAD DE
VELOCIDAD VARIABLE



APLICACIONES
COMERCIALES



APLICACIONES
ALIMENTADAS POR CC

SOLUCIONES DE
REFRIGERACIÓN
SOSTENIBLES

Tanto con el OEM, como con el Servicio de Profesionales usted encontrará el ajuste perfecto "Tal para cual" con la línea de compresores en refrigeración SECOP.

SECOP está logrando el equilibrio perfecto entre costo y rendimiento, con el desarrollo de su nueva familia de compresores amigables con el medio ambiente.

Desde la venta de Danfoss en el año 2010, SECOP ha invertido millones de dólares en el desarrollo de nuevos productos que utilicen refrigerantes amigables con el medio ambiente, también lanzo la innovadora tecnología en velocidad variable, y ha mejorado su portafolio actual. Estamos entregando compresores superiores al mercado enfocándonos en compresores alternativos en un solo pistón. Esto incluye el mejoramiento de características tales como los tubos de cobre y los componentes eléctricos montados. Estas mejoras fueron implementadas para ahorrarle tiempo y dinero.

En SECOP, el desarrollo de las tecnologías líderes en compresores siempre va de la mano con la responsabilidad social y ambiental.

Pensamos que es lo mínimo que podemos hacer, ayudando a nuestros clientes a cumplir normas y ayudando a construir un mundo mejor. Esto significa que todos nuestros compresores están diseñados para ahorrar energía y reducir las emisiones que el cliente produce alrededor del mundo. Esto también significa, que llevamos a cabo prácticas ambientales de fabricación en cada lugar donde operamos.

Somos uno de los participantes del Pacto Mundial, una iniciativa de las Naciones Unidas para las empresas que se comprometen a alinear sus operaciones y estrategias con diez principios aceptados universalmente en las áreas de los derechos humanos, trabajo, medio ambiente y anticorrupción.

Y esto significa, que elegir un compresor SECOP es elegir soluciones de alto rendimiento que enfrían con conciencia - ahora y en el futuro.

Establecemos el estándar para las empresas líderes en todo el mundo.

SALES OFFICE USA | Georgia | 4000 Northfield Way | Roswell, GA 30076 | Suite 600 | Phone: 678.533.5022 | www.secop.com
HEADQUARTER GERMANY | Secop | Mads-Clausen-Str. 7 | 24939 Flensburg



por ACR LATINOAMÉRICA

En este artículo nos enfocamos en recomendaciones para una correcta utilización de las válvulas, al igual que resaltamos los errores más comunes que se cometen en su implementación dentro de los proyectos.

Las válvulas juegan un papel indispensable en el control de flujo de los sistemas HVAC/R. Son responsables de garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas y que las presiones sean correctas para que no se afecte el rendimiento de los equipos.

En el mercado existen fabricantes que han logrado desarrollar diferentes tipos de válvulas y en este artículo conoceremos un poco sobre algunos de ellos, quienes, a través de sus representantes, expondrán cómo ha evolucionado este sector y cuáles han sido los principales desarrollos recientes de este

Conozca Nuestra Línea Comercial

La temperatura ideal para su proyecto

Chiller | Multi-VRF | Light Commercial | Rooftop



“Se proyecta que el tamaño del mercado global de válvulas de control independientes de la presión (PICV) alcance los 347,2 millones de dólares para 2026, desde 277,5 millones de dólares en 2020, a una tasa compuesta anual del 3,8% durante 2021-2026”, 360 Research.

tipo de soluciones tan importantes para nuestro mercado.

Por ejemplo, Andrea Zardo, Export Area Manager de Caleffi, comentó sobre la evolución tecnológica de estas soluciones que “en este momento los problemas globales más actuales son el ahorro de energía y el cuidado del medio ambiente, conectados estrictamente al control del consumo en los sistemas de calefacción y refrigeración. Para lograr buenos resultados, son fundamentales la precisión y la confiabilidad de las válvulas que controlan los flujos en estos sistemas y la integración de sus controles”.

Elsa Yáñez, Manager – Latin America de BELIMO Americas, dijo que “la evolución de estas soluciones, como en la vida, se ha dado a partir de la resolución de problemas existentes. En el caso específico de la Energy Valve (solución de la marca), el producto fue el resultado de una licitación para el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT, por sus siglas en inglés) en donde se requería mejorar las condiciones del intercambio energético en un edificio. El resultado fue una válvula inteligente independiente de la presión, con medidor de flujo en tiempo real, con capacidad de mantener un diferencial de temperatura mínimo, así como un almacenamiento hasta por 13 meses en donde se puede analizar la información energética en tiempo real, así como la almacenada y realizar los cambios en la estrategia energética de un edificio”.

Por su parte, Alberto Calderano, Director Comercial España, Portugal y Latinoamérica de Fratelli Pettinaroli, destacó que “hoy en día ya no fabricamos solamente válvulas de equilibrado dinámico sino que fuimos los primeros en sacar soluciones premontadas desde fábrica que llamamos kits hidrónicos, para unidades terminales personalizadas respecto a las necesidades del instalador. Muchos competidores nos han seguido y esto en realidad nos enorgullece mucho. En este momento tenemos mas de 2.000 kits diferentes desarrollados en todos estos años”.

Entre tanto, Murylo Santos, Key Account Manager de Carel, presentó una lista sobre algunos aspectos que han evolucionado tecnológicamente en el tema de las válvulas:

- Modulación paso a paso que garantiza un control más preciso (un promedio de 0,03mm por paso).
- Sobrecalentamiento siempre estable en el Setpoint de sobrecalentamiento que garantiza que la temperatura del aire refrigerado sea estable y consecuentemente también de los alimentos, dando más tiempo de vida a los productos enfriados.
- Control con variación constante que garantiza que a cargas parciales del sistema el control sea preciso, y respuesta rápida cuando es necesario carga total del sistema. Reacción rápida frente a las variaciones de capacidad del sistema.
- Menor tiempo de Pull Down (enfriamiento).
- Flujo bidireccional.
- Integración electrónica y mecánica.
- Reducción de la relación de compresión aumentando la eficiencia del sistema. El tiempo de trabajo requerido del compresor es menor.
- Módulo Ultracap que cierra todas las válvulas al 100% en caso de apagón y reemplaza la válvula de solenoide de líquido (no es más necesaria la válvula solenoide de líquido).
- Software en línea para selección de válvulas
- Apertura manual a través de imanes.

Capacidades de un técnico y conocimiento de la necesidad

Un técnico encargado de la instalación de un proyecto debe conocer diferentes aspectos para sacar el mejor rendimiento a las válvulas. Nuestros invitados ofrecen algunas recomendaciones al respecto.



Válvula ePIV de 6 vías - Belimo.

Elsa Yáñez reveló diferentes conceptos que se deben incluir y destacó que las válvulas de control son sólo parte de un sistema más completo. Si alguna otra parte del proyecto cambia, esto afectará a la efectividad en el control de las mismas:

“Es importante tomar en cuenta ciertos factores al seleccionar una válvula, como el tipo de Fluido (Líquido, vapor o gas) a controlar, la presión y temperatura del fluido, el servicio que prestará la válvula (corte, mezcla, direccionamiento, 2 vías, 3 vías, 6 vías), la frecuencia y velocidad de operación, así como si requiere una protección contra el medio ambiente. También es importante instalar las válvulas que han sido seleccionadas por el diseñador, siguiendo las recomendaciones del fabricante, en cuanto al montaje, los cuidados del manejo, la protección a la intemperie apropiada, de acuerdo al lugar (ambiente húmedo, corrosivo, con riesgo de explosión) y realizar las mejores prácticas en cuanto a la puesta en marcha”.

Entre tanto, Andrea Zardo expuso al respecto que “el técnico debe tener presente el dimensionado correcto de cada componente del sistema, de acuerdo con los caudales requeridos y las caídas de presión impuestas por cada elemento presente en el sistema, esto es esencial para el correcto funcionamiento del mismo. Un aspecto igualmente importante es la colaboración entre el diseñador y el instalador del sistema, ya que un equilibrado perfecto en el papel es inútil si no se implementa de la manera correcta”.

Por su parte, Moisés Quintanilla Sosa, Offering Manager Leader LATAM BMS de Honeywell expuso que se debe “conocer el flujo máximo del equipo de aire acondicionado

y empatarlo al de la válvula, ya sea calculando el coeficiente de flujo del serpentín del equipo e igualarlo al de la válvula o seleccionando una válvula que entregue exactamente el flujo de diseño máximo del equipo de aire acondicionado. Además debe de considerar la señal de control del actuador; para manejadoras de aire se utiliza más el control modulante/proporcional ya que es más preciso y para fan&coils se utiliza más el control flotante/on-off aunque también para tener un control de temperatura ideal, el control modulante/proporcional es el mejor de todos”.

Entre tanto, Alberto Calderano también toca un punto importante como es el de los reales caudales: “Consideramos prioritaria una selección correcta de válvulas respecto a los reales caudales que se necesitan en el proyecto para mejorar el rendimiento de estos productos. Respecto a este aspecto preferimos siempre ayudar las ingenierías y los instaladores en un análisis completo de las válvulas más acertadas”.

Errores más comunes en la instalación

De acuerdo a la experiencia de los fabricantes invitados, a continuación presentamos algunos de los errores más comunes realizados en proyectos donde intervienen la instalación de válvulas en HVAC/R.

Murylo Santos, de Carel, señala dos errores: “Inversión de posición de conexión de cables de la válvula y sensores; y daños en la aguja en el cierre de la válvula”.

Andrea Zardo, de Caleffi, comentó que aunque los instaladores siguen con mayor auge las recomendaciones de los fabricantes “todavía siguen ocurriendo errores de montaje de las válvulas, cambios en las tuberías de ida y retorno, o conexiones demasiado apretadas que llevan a pérdidas de estanquidad. En este momento hay un aspecto de



Válvula de Fan & Coil - Honeywell

instalación muy importante: la limpieza de la instalación. Este siempre fue un tema muy importante pero hoy en día lo es aún más, porque cada vez se utilizan caudales más pequeños (consecuencia de mejoras en los códigos de construcción y de eficiencia de las instalaciones) y las válvulas de equilibrado trabajan con un paso cada vez más estrecho. Por lo cual, la limpieza de la instalación antes de la puesta en marcha es fundamental y todavía no le dedican a esto el tiempo suficiente”.

Elsa Yáñez, de Belimo Americas compartió sus conceptos de la siguiente manera: “Los errores más comunes de manipulación suceden al tomar las válvulas como una parte más del sistema de tuberías. Aunque se instalan en ellas, es importante tratarlas como parte del sistema de control. Tienen componentes electrónicos que son frágiles y deben ser manejados con cuidado”.

Otras fallas las destacó Moisés Quintanilla, de Honeywell: “Instalar la válvula en sentido opuesto al flujo, no colocar teflón o sellador en las uniones, hacer una conexión eléctrica incorrecta, no acotejar la señal del actuador con la señal de control del termostato/controlador”.

El mercado en América Latina

Nuestros invitados coincidieron en no mencionar de gran forma las posibles afectaciones a la industria por causa del Covid. Al contrario, la experiencia de muchos fue positiva a pesar de este fenómeno. En ACR Latinoamérica analizamos, como referencia, el comportamiento específico de las válvulas reductoras de presión (ver gráficos) en algunos de los países más importantes de nuestra región, además de los mayores importadores de esta clase de válvulas.



Válvula PICV 145 - Caleffi



Kit hidráulico XT701G - Pettinaroli

Ya analizando la experiencia de las empresas sobre el mercado de válvulas en LATAM, el representante de Honeywell, por ejemplo, comentó que en nuestra región aún hay camino por recorrer en cuanto a la implementación de las tecnologías más recientes: “El mercado es bastante competitivo, pero las nuevas tecnologías aún no se implementan en el mercado latinoamericano. Por ejemplo, Honeywell desarrolló su primera serie de válvulas de control y balanceo PICV, VRN2 Series desde el 2009 y apenas se están considerando en las especificaciones y proyectos HVAC de agua”.

En el caso de Carel, la empresa no tuvo impacto ni en las ventas ni en las entregas de las válvulas por cuenta del Covid. “Estamos viendo un aumento en la demanda de nuestra tecnología de válvulas”, manifestó Myrulo Santos.

Andrea Zardo, por su parte, considera que en nuestra región se está implementando lo más reciente: “En América Latina se encuentran las soluciones más contemporáneas a nivel global. Las soluciones de regulación de caudal independiente de la presión son la norma en todos los espectros. Desde el proyecto hasta la instalación y comisionamiento. Los circuitos desequilibrados tienen características de funcionamiento que pueden causar problemas en la distribución del líquido a los terminales. Para solucionar este problema, generalmente se utilizan dos tipos de dispositivos de equilibrado:

- Dispositivos estáticos: son instrumentos manuales de tipo tradicional aptos en general para circuitos de caudal constante o con pocas variaciones de carga.
- Dispositivos dinámicos: son modernos dispositivos automáticos, idóneos principalmente para instalaciones de caudal variable, con cambio muy frecuente de las cargas térmicas”.

Alberto Calderano, de Pettinaroli, dijo sobre este tema que “en realidad los mercados de América Latina son muy

diferentes entre sí; algunos están más avanzados y otros menos pero existe una cultura muy grande en aire acondicionado que se ha desarrollado en todos estos años. Nosotros empezamos a empujar estos mercados hace muy poco tiempo, pero hay que reconocer que las ingenierías y los instaladores latinos están apreciando mucho nuestras soluciones ya que están enfocadas en una visión de ahorro energético que hoy en día es uno de los temas prioritarios a nivel mundial”.

Futuros desarrollos para las válvulas

Las nuevas tecnologías de la información también influirán en el funcionamiento y resultados positivos de la válvulas. De hecho, la electrónica ya viene marcando diferencia y los desarrolladores continuarán apostando hacia allí.

En esto coinciden nuestros invitados al mencionar el tipo de soluciones en válvulas que podremos esperar dentro de los próximos años para el mercado HVAC/R. Estos son algunos de los pronósticos de los fabricantes:

- Válvulas más inteligentes y conectadas a la nube con análisis en tiempo real - Moisés Quintanilla, Honeywell.

- Consideramos que el mismo fenómeno que sucedió en los años 90 con la popularización de la inyección electrónica de combustible en los automóviles, reemplazando masivamente la tecnología del carburador, ocurrirá ahora en esta década con el reemplazo de las válvulas de expansión termostáticas mecánicas por válvulas de expansión electrónicas – Murylo Santos, Carel.

- Existen muchos proyectos abiertos en realidad y el mundo está corriendo mucho a pesar de la situación actual de pandemia que estamos viviendo. Cada año nuestro sector está avanzando siempre más y creemos que

esto es un bien que favorece a todos nosotros los fabricantes y a las nuevas ideas - Alberto Calderano, Pettinaroli.

- Para la parte hidráulica el mercado ha alcanzado una cierta madurez y, por lo tanto, no esperamos grandes innovaciones para la parte mecánica de

las válvulas, en cambio, la integración de los sistemas de control y el acceso por vía móvil a las aplicaciones que permiten al usuario la programación de los sistemas según sus necesidades es el presente y probablemente será el futuro cercano del sector – Andrea Zardo, Caleffi.

www.loytec.com

L-DALI: Automatización de iluminación
E Integración completa con el sistema del edificio.

LOYTEC
A Delta Group Company

Automatización de iluminación con L-DALI

- Sistema de control de iluminación completo y listo para integrar DALI, BACnet, OPC UA y LonWorks.
- Herramientas de configuración gratuitas.
- Mini BMS integrado: WebServer, Gráficos, Alarmas, Tendencias, Horarios
- OpenVPN e integración con IoT.
- Compatibilidad con DALI-2



Controladores L-DALI, Actuadores,
Sensores y Accesorios

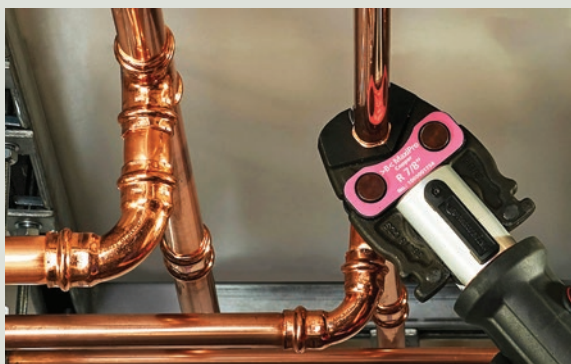


• Es una pregunta que solo podrá ser respondida conforme salgan las innovaciones, ya que cierta información es confidencial, por ello comento que la evolución de las válvulas irá de la mano con las necesidades de los sistemas HVAC que se diseñen para el futuro. Creo que nuestra empresa ha sido pionera muchas veces en tener productos más adelantados que los sistemas tradicionales, y solo unos cuantos que confían en nosotros nos siguen en nuestras innovaciones. Posteriormente los demás adoptantes los siguen. Esperemos, por el bien de nuestro planeta, que todas las empresas fabricantes de válvulas se centren en tecnologías eficientes que contribuyan al menor impacto energético de los sistemas - Elsa Yáñez, Belimo. 



Válvulas de expansión electrónica - Carel 2

Conexiones de tubería de cobre sin soldadura



En el tema de control de fluidos, las conexiones de tuberías juegan un importante rol dentro de una instalación. Miguel González, de Conex Bänninger, nos habla un poco desde su experiencia sobre la manera de garantizar la correcta operación de las tuberías a altas presiones.

"Para garantizar cero fugas en instalaciones de tubería en sistemas de ACR el primer paso es tener personal calificado. En muchos casos y en especial en el proceso de soldadura, un técnico calificado además de haber recibido entrenamiento y capacitación también requiere de experiencia. El término "soldador experto" es común entre contratistas/instaladores cuando se refieren a personal con experiencia, y como bien se sabe, en nuestra industria hay una escasez de técnicos calificados que puede afectar negativamente la productividad, la eficiencia y la confiabilidad de los proyectos en LATAM y el resto del mundo".

Miguel agrega al respecto que "el instalador entrenado en sistema >B< MaxiPro es experto en conexión de tubería de cobre: garantizando siempre instalaciones rápidas, seguras, limpias y duraderas sin importar el número de con-

exiones, hora del día o si el lugar de conexión es de fácil o difícil acceso. Poder garantizar estos resultados y procesos es clave en instalaciones de sistemas VRF/VRV donde vemos miles de conexiones en un solo proyecto".

"Ofrecemos una amplia y diversa gama de productos y soluciones con muchas líneas de productos diseñados exclusivamente para aplicaciones especializadas. Para el sector de HVAC/R ofrecemos el sistema >B< MaxiPro para conexiones de tubería de cobre sin soldadura que reducen tiempo de instalación, incrementan productividad, eliminan la purga con nitrógeno y garantizan cero fugas. También ofrecemos el sistema K65 para aplicaciones de refrigeración de altas presiones hasta 130 bar, conexiones de aleación de cobre ideales para sistemas de refrigeración que usan CO2.

En los proyectos, el tiempo es un aspecto importante, y mientras se pueda minimizar será mucho mejor para la entrega del sistema final; en ese sentido, Miguel comentó que "hace unos días recibí este mensaje de un contratista en San José, Costa Rica, que lleva más de 20 años en la industria: -El tiempo proyectado para este proyecto era de una semana con soldadura-. Terminamos en 2 días con MaxiPro. Pasamos de 5 días de trabajo a 2 días. Además del ahorro considerable solo en hospedaje y viáticos de mi personal en Guanacaste, pude empezar otro proyecto antes de tiempo; esto, más que ahorro, me genera más productividad, más negocios y más crecimiento para la empresa".

¿Como se reducen los tiempos? El proceso de prensado toma tan solo 5 segundos. Se elimina el tiempo de preparación y operación requerida al purgar con nitrógeno. Se elimina el tiempo de reprocesos cuando se presentan fugas (el tiempo de buscar la fuga o fugas, reparar la conexión, Y volver a presurizar el sistema que toma 24hrs o más).

Mercado global de válvulas bola

El mercado de válvulas de bola se valoró en USD 8.100 millones en 2020 y se prevé que alcance los USD 14.700 millones en 2025. Se espera que crezca a una tasa compuesta anual del 12,5% durante el período de pronóstico. Aumento de la demanda de válvulas de las industrias farmacéutica y de la salud debido al brote de la pandemia COVID-19, la necesidad de reemplazar las válvulas de bola obsoletas y la adopción de válvulas inteligentes, el creciente enfoque en la industrialización, la urbanización y el desarrollo de ciudades inteligentes, y el aumento de nuevas plantas de energía nuclear. Los proyectos y la actualización de los existentes son los factores impulsores clave para el mercado de válvulas de bola.

El mundo se enfrenta a una crisis económica provocada por el brote pandémico de COVID-19. La pandemia ha afectado gravemente a la industria del petróleo y el gas, y los precios del petróleo han caído como nunca antes. Los principales productores de petróleo se están quedando sin espacio de almacenamiento para el petróleo extraído y la demanda muestra una tendencia a la baja. Esto ha resultado en una enorme brecha entre la oferta y la demanda. El petróleo y el gas es una de las industrias clave para las válvulas. Asimismo, las industrias de tratamiento de agua y aguas residuales y energía y energía también se encuentran entre los principales usuarios finales de válvulas.

Estas industrias también están experimentando una contracción en la demanda debido a la situación de la pandemia a nivel mundial. Se han establecido restricciones al comercio exterior debido al bloqueo de las fronteras internacionales, canales de distribución no operativos y varias otras reglas gubernamentales como medidas de precaución para salvaguardar la salud y la seguridad públicas. Se espera que el enfoque en la higiene y el saneamiento aumente debido al aumento de la preocupación por un estilo de vida mejor y más seguro, lo que impulsaría el crecimiento de la industria de tratamiento de agua y aguas residuales y, a su

vez, la demanda de válvulas de bola. También es probable que un aumento en la demanda del sector de energía y energía impulse gradualmente el mercado de válvulas de bola para la industria de usuarios finales de energía y energía de 2021 a 2025.

Las válvulas de bola de acero inoxidable representaron la mayor participación de mercado en 2019.

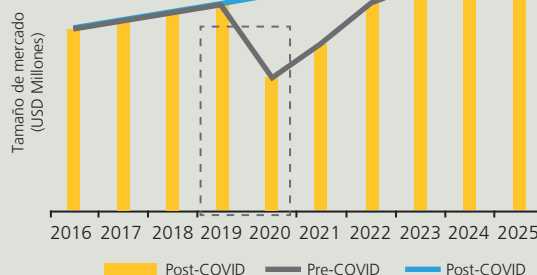
El segmento de válvulas de bola de acero inoxidable representó la mayor participación de mercado en 2019. La creciente demanda de válvulas de bola de alta calidad en las industrias de alimentos y bebidas, productos químicos, farmacéuticos, metales y minería para mitigar la amenaza de contaminación es un factor clave que impulsa la demanda de válvulas de bola de acero en la actualidad, y es probable que se observe una tendencia similar durante el período de pronóstico. Además, la creciente preocupación por el saneamiento impulsará la demanda de válvulas de bola de acero inoxidable en las plantas de tratamiento de agua y aguas residuales, ya que las válvulas de acero inoxidable de mayor duración pueden soportar temperaturas, productos químicos y presiones duras, junto con las condiciones del agua dura, debido a su calidad de resistencia a la corrosión.

El acero inoxidable es más resistente que otros materiales como hierro fundido, hierro dúctil, latón y cobre con respecto a la clasificación de presión y la tolerancia a la temperatura. Se prefiere el acero inoxidable al acero al carbono en aplicaciones donde la resistencia a la corrosión es de suma importancia. Las válvulas de bola de acero inoxidable generalmente experimentan la demanda de las industrias farmacéutica, química, de petróleo y gas, y de alimentos y bebidas. Sin embargo, el enfoque ampliado en combustibles más limpios impulsará el mercado de producción y transporte de gas natural, lo que, a su vez, impulsará la demanda de válvulas criogénicas durante el período de pronóstico.

Fuente: Markets and Markets.

Escenario para el mercado de Válvulas de Bola pre y post Covid-19

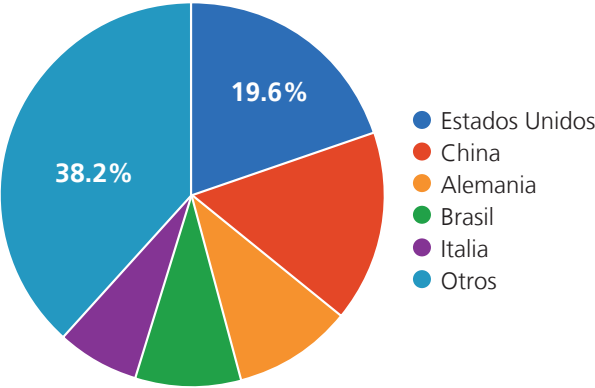
Impacto negativo debido al Covid-19
Crisis en precios del petróleo



FUENTE: Investor Presentation, Expert Interview, Industry Journal, Magazine Y MarketandMarkets Analysis

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Argentina

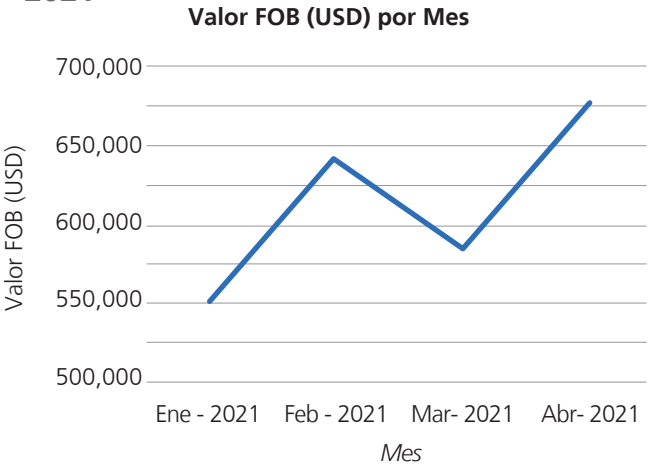
2020



Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	1.28 M	20%
2	China	1.04 M	16%
3	Alemania	668.09 K	10%
4	Brasil	572.11 K	9%
5	Italia	477.88 K	7%

2021

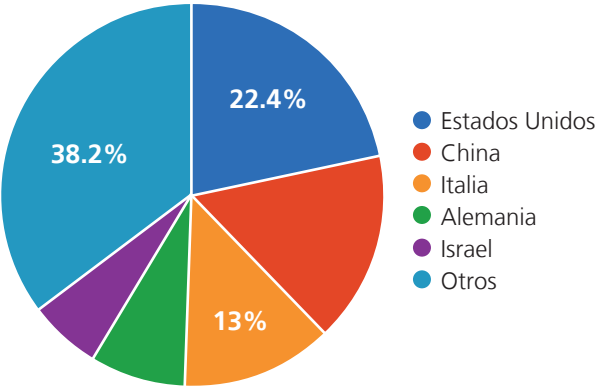


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor FOB (USD)	%
1	Abr - 2021	678.47 K	28%
2	Mar - 2021	585.65 K	24%
3	Feb - 2021	642.47 K	26%
4	Ene - 2021	551.01 K	22%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Chile

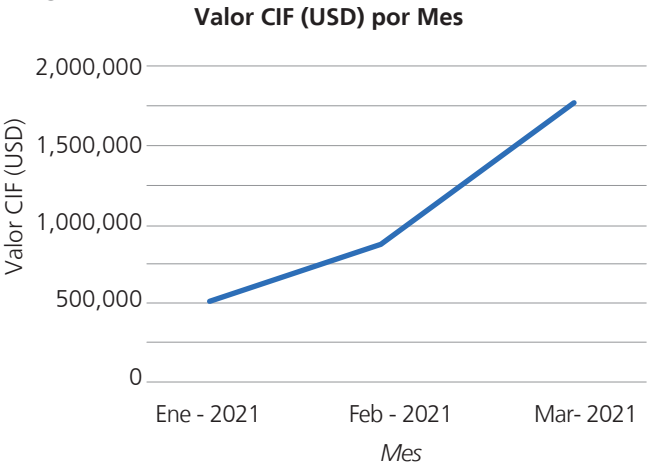
2020



Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	2.97 M	22%
2	China	2.09 M	16%
3	Italia	1.72 M	13%
4	Alemania	1.00 M	8%
5	Israel	779.14 K	6%

2021

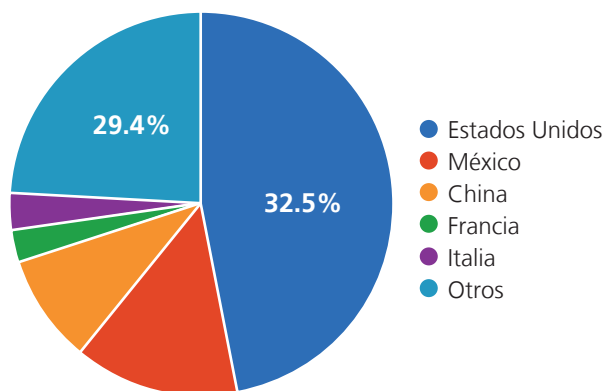


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor CIF (USD)	%
1	Mar - 2021	1.79 M	56%
2	Feb - 2021	884.51 K	28%
3	Ene - 2021	523.58 K	16%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Colombia

2020

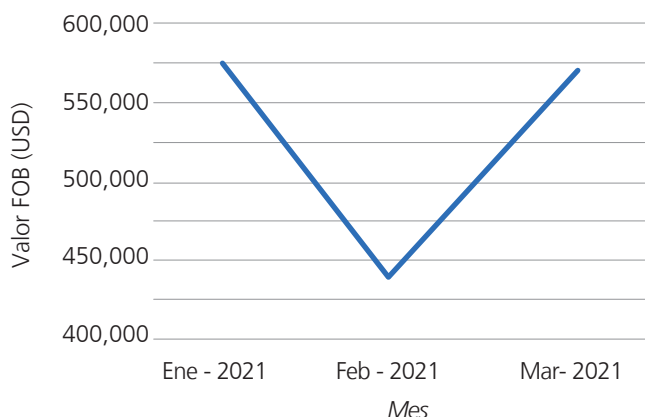


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	2.77 M	32%
2	México	1.24 M	15%
3	China	746.02 K	9%
4	Francia	675.17 K	8%
5	Italia	586.92 K	7%

2021

Valor FOB (USD) por Mes

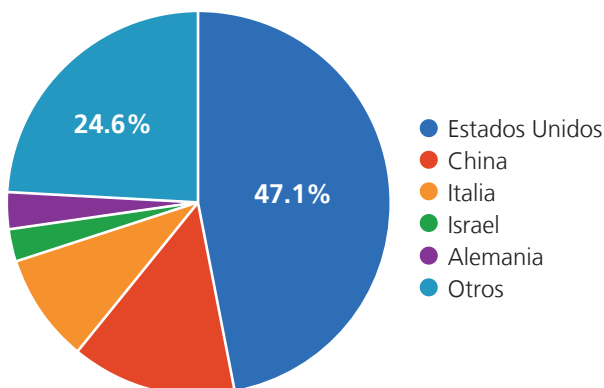


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor FOB (USD)	%
1	Mar - 2021	572.33 K	36%
2	Feb - 2021	437.28 K	28%
3	Ene - 2021	574.13 K	36%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Costa Rica

2020

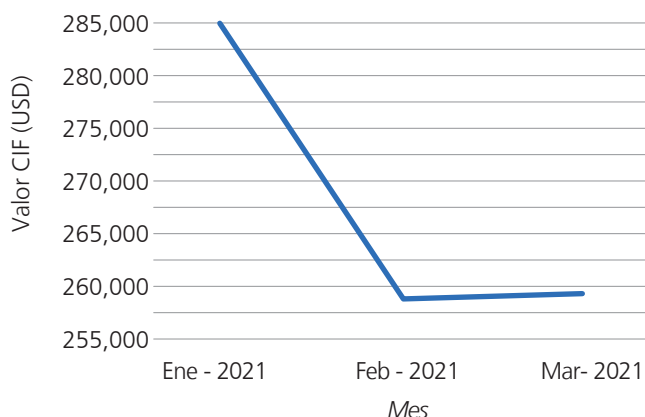


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	1.78 M	47%
2	China	514.87 K	14%
3	Italia	356.88 K	9%
4	Alemania	99.10 K	3%
5	Israel	98.13 K	3%

2021

Valor CIF (USD) por Mes



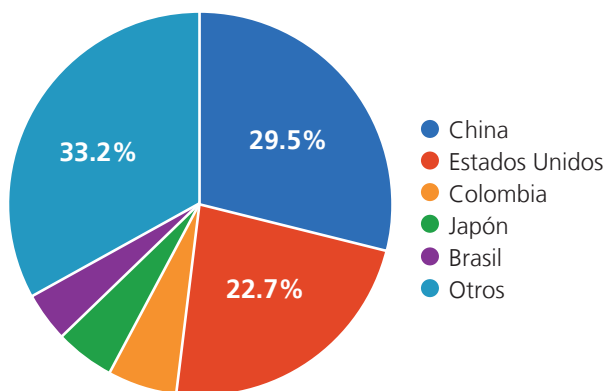
Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor CIF (USD)	%
1	Mar - 2021	259.10 K	32%
2	Feb - 2021	258.66 K	32%
3	Ene - 2021	284.94 K	35%

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Ecuador

2020

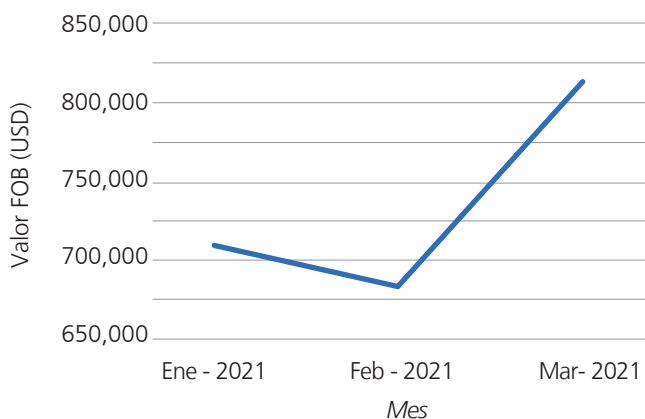


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	China	2.29 M	29%
2	Estados Unidos	11.76 M	23%
3	Colombia	497.17 K	6%
4	Japón	351.10 K	5%
5	Brasil	284.25 K	4%

2021

Registros por Mes

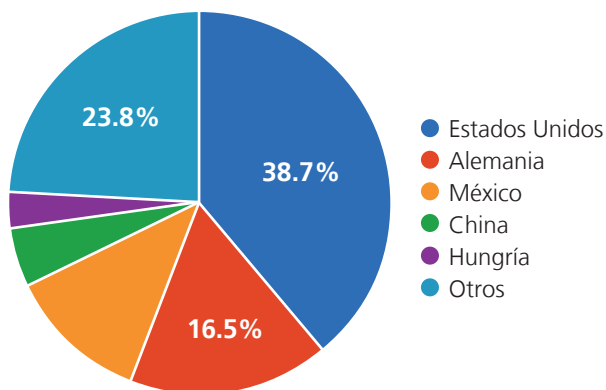


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Registros	%
1	Mar - 2021	809.78 K	37%
2	Feb - 2021	677.66 K	31%
3	Ene - 2021	707.80 K	32%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - México

2020

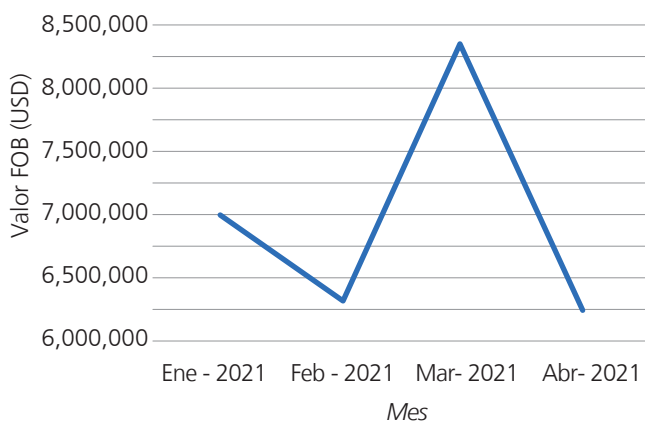


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	31.61 M	39%
2	Alemania	13.52 M	17%
3	México	10.07 M	12%
4	China	4.25 M	5%
5	Hungría	2.85 M	3%

2021

Valor FOB (USD) por Mes

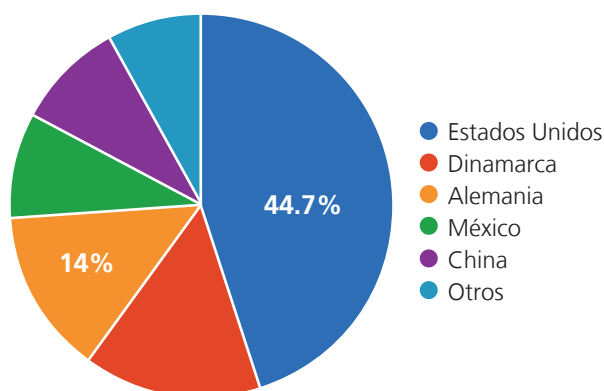


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor FOB (USD)	%
1	Abr - 2021	6.27 M	22%
2	Mar - 2021	8.44 M	30%
3	Feb - 2021	6.27 M	22%
4	Ene - 2021	6.98 M	16%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Panamá

2020

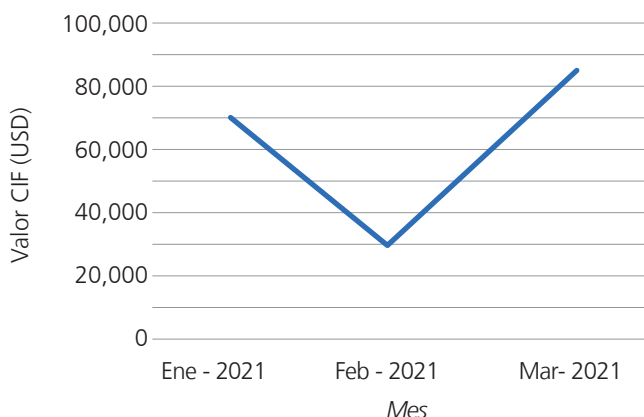


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Valor FOB (USD)	%
1	Estados Unidos	589.11 K	45%
2	Dinamarca	195.35 K	15%
3	Alemania	184.73 K	14%
4	México	120.36 K	9%
5	China	116.51 K	9%

2021

Valor CIF (USD) por Mes

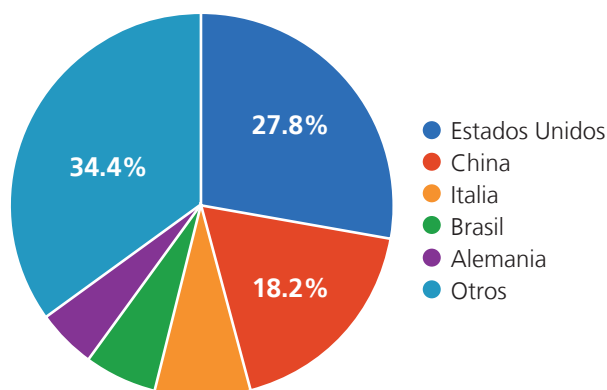


Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Valor FOB (USD)	%
1	Mar - 2021	82.14 K	45%
2	Feb - 2021	30.90 K	17%
3	Ene - 2021	69.72 K	38%

Importaciones Válvulas de reducción de presión - Costa Rica

2020

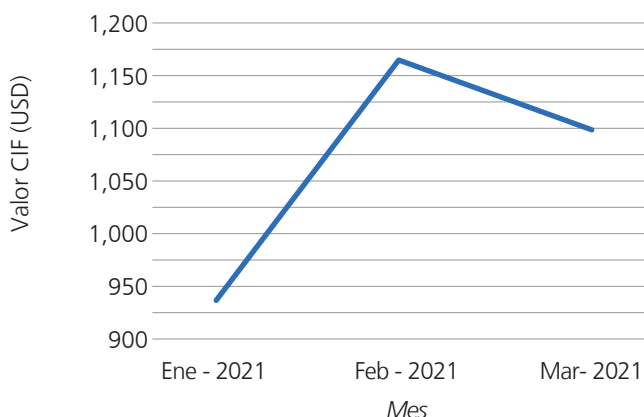


Fuente: Descartes - Datamyne

#	País de origen	Registros	%
1	Estados Unidos	3.32 K	28%
2	China	2.18 K	18%
3	Italia	1.00 K	8%
4	Brasil	685.00 K	6%
5	Alemania	654.00 K	5%

2021

Registros por Mes



Fuente: Descartes - Datamyne

#	Mes	Registros	%
1	Mar - 2021	1.10 K	35%
2	Feb - 2021	1.16 K	36%
3	Ene - 2021	928.00 K	29%

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN



La contaminación del aire en espacios interiores

por CARLOS MARTÍNEZ*

La monitorización de la calidad del aire en tiempo real permite anticiparnos a episodios de contaminación puntuales y solucionar el problema antes de que se produzca.

El tratamiento de la contaminación del aire ha supuesto tradicionalmente un reto de mayor calibre que la contaminación de las aguas. La falta de percepción del peligro por parte de la sociedad en general ha provocado una falsa sensación de seguridad, saltó por los aires con la llegada de la pandemia provocada por la COVID-19. La monitorización de la calidad del aire, en especial en espacios interiores, permite conocer en tiempo real la concentración de determinados contaminantes en el aire y convertir a este problema en algo un poco más tangible.

PERMATRON[®]

5472

**PRODUCTOS. UNA EMPRESA
DE FILTROS FABRICADO A LAS
ESPECIFICACIONES DE (OEM).**

De cualquier tamaño. De cualquier forma. Durante más de 60 años, Permatron ha creado filtros de aire OEM personalizados y hechos a la especificación para productos desde el servicio de alimentos hasta el sector aeroespacial.

***Precios competitivos.
Con un 100% de entrega a tiempo.
Y un rendimiento superior.***



**Solicite un prototipo de filtro de aire OEM
gratuito en permatron.com/oem**

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

¿Alguna vez has visto un río o lago con una fina capa verde en su superficie y qué desprendía un olor desagradable? ¿Te han parecido unas aguas apetecibles para beber? Si te ha venido esta imagen a la cabeza, seguramente pensaste (y con razón) que esas aguas estaban contaminadas. Este fenómeno se conoce como eutrofización y se da en lagos o aguas tranquilas donde se ha producido un vertido descontrolado de compuestos nitrogenados o fosfóricos, comúnmente presentes en los detergentes utilizados por el hombre.

En general, la contaminación de las aguas suele llevar consigo algunas señales de aviso, que nos permiten reconocer el peligro y actuar en consecuencia. Esto ocurre también, por ejemplo, con la presencia de turbidez en las piscinas, que indica la necesidad de aumentar la depuración de estas para permitir un baño seguro.

Contaminantes como el CO₂, los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), las partículas en suspensión, virus, bacterias y hongos están presentes en multitud de espacios interiores sin que los usuarios sepan en muchos casos de su existencia. Además de favorecer los contagios derivados de la presencia de microorganismos en el aire, el contacto continuado con contaminantes del aire puede tener con-

secuencias nefastas para la salud a corto/medio plazo. El cansancio crónico, la fatiga y la dificultad para respirar son síntomas científicamente relacionados con la exposición a determinados contaminantes interiores y pueden hacer muy difícil llevar una vida normal en casa y en el trabajo. Así mismo, la exposición prolongada a la contaminación interior puede derivar en enfermedades más complejas vinculadas a problemas respiratorios, cardíacos y otras patologías.

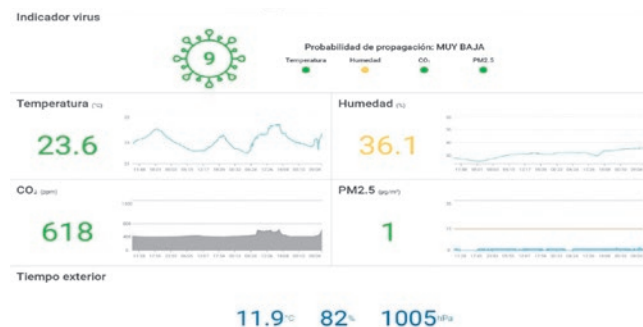


Figura 1. Monitorización del aire en espacios interiores.

Frente a la indefensión y el desconocimiento que provoca enfrentarse a un enemigo que no puedes ver, existe una solución que ha ido tomando fuerza en los últimos años y que permite visibilizar la problemática de la contamina-



La contaminación del aire no tiene porqué seguir siendo un enemigo invisible.



ción del aire en espacios interiores. Se trata de la monitorización de la calidad del aire, es decir, la medición y control de la concentración de determinados contaminantes en tiempo real mediante el uso de sensores especializados.

Monitorización de la calidad del aire interior

La monitorización de la calidad del aire interior en tiempo real nos permite anticiparnos a episodios de contaminación puntuales y solucionar el problema antes incluso de que se produzca. Además, es una herramienta de diagnóstico rápido muy útil, que permite seleccionar las mejores soluciones de calidad del aire interior para problemas concretos. De esta manera, si se detecta una concentración elevada de CO₂ se puede confirmar que en ese espacio hay un déficit claro de ventilación. El CO₂ presente en los espacios interiores proviene en su mayor parte de las respiraciones de los seres humanos, por lo que, sin una correcta ventilación, su concentración puede llegar a ser muy elevada.

Este es también el motivo por el que se está utilizando para evaluar la seguridad de un espacio frente a un posible episodio de contagio de la COVID-19 (o de cualquier otra enfermedad que se transmita por el aire). Al provenir ambos contaminantes de la misma fuente (el ser humano), se puede extrapolar como medida indirecta de la concentración de contaminantes patógenos en el aire.

En la actualidad existen en el mercado varias soluciones y dispositivos que nos permiten monitorizar en tiempo real la calidad del aire interior. A la hora de seleccionar la solución que más nos conviene, debemos centrar la atención en varios factores determinantes, cómo la sensibilidad de los sensores utilizados, el tiempo máximo entre calibraciones o la durabilidad. Estos factores determinarán la eficacia

de las mediciones y, por tanto, de las soluciones tomadas.

Así pues, podemos concluir que la monitorización de la calidad del aire es la mejor y más prometedora estrategia para definir soluciones especializadas que mejoren la calidad

del aire en el interior de los edificios. Y es que la contaminación del aire no tiene porqué seguir siendo un enemigo invisible. 

* Artículo escrito por Carlos Martínez, técnico especialista de Sodeca IAQ, la división especializada en calidad del aire interior de Sodeca.



Keyter

www.keyter.com
keyter@keyter.com +34 957 51 07 52

cambia a verde

Climatización Industrial

Catálogo 2021-2022

Calidad del aire
Soluciones sostenibles
Eficiencia energética

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN



Sistemas de aire acondicionado y huella de carbono



por JIMY DANELLI*

Un análisis sobre los avances de nuestra industria en pro de mejorar las emisiones de huella de carbono.

En el año 2020 con la pandemia producida por el COVID 19 nos vimos en la necesidad de adaptar los sistemas con mayor cantidad de aire fresco o lo que es lo mismo: mayor cantidad de aire renovado en las oficinas, en el hogar, en los hospitales y en las industrias; teniéndose que instalar equipos de más capacidad de refrigeración o incluso conectar aparatos germicidas que eliminen las bacterias y virus que pudieran circular en los sistemas de aire acondicionado.

Tomando en cuenta esto, y considerando que la industria de la refrigeración, aire

Refri AMERICAS

EXPO & CONGRESO
PARA LA INDUSTRIA
H V A C / R

NUEVA FECHA 2021



San José, Costa Rica

COSTA RICA CENTRO DE CONVENCIONES



10 & 11 DE NOVIEMBRE



**Encontrémonos
otra vez**



**Hablemos de
nuevos desafíos**



**Descubramos
nuevas
soluciones**



EN CONJUNTO CON

ORGANIZADO POR

www.refriamericas.com

**TECNO
EDIFICIOS**

**SOLARTEC
AMERICAS**

QCR
latinoamérica

PARA MÁS INFORMACIÓN, CONTÁCTENOS:

Costa Rica **+ 506 4001 0393** | México **+52 [55] 4170 8330** | Bogotá **+57 [1] 381 9215**
São Paulo **+55 [11] 3042 2103** | Miami **+1 [305] 285 3133**

Para participar como EXPOSITOR:

Fabio Giraldo, Ext. 45 · fgiraldo@refriamericas.com



(+57) 304 355 49 09

**Para participar como PATROCINADOR y para ASISTIR
AL CONGRESO:**

Carolina Gallego, Ext. 62 · cgallego@refriamericas.com



(+57) 304 606 86 74



acondicionado y calefacción ha venido experimentando cambios constantes en los últimos años y con la aparición de la pandemia, hemos tenido que evaluar las condiciones del aire y su impacto más profundo en la salud del ser humano; por otro lado, y buscando mayor efecto contaminante en el ambiente, los refrigerantes empezaron a ser sustituidos por los aparentemente refrigerantes ecológicos.

Otro punto importantes es que los sistemas comenzaron a fabricarse con niveles de eficiencia más acordes con el consumo de energía, todo esto aunado a protocolos, conferencias, investigaciones y seguimiento a la situación medioambiental que ha venido empeorando con el paso de los años. Los fabricantes se han ido adaptando a las exigencias emanadas de los diferentes acuerdos mundiales, para fabricar equipos con gases menos contaminantes y con menor consumo energético.

Pero el cambio climático implica muchas veces aumento de las temperaturas en muchos países que genera mayor necesidad de sistemas de aire acondicionado, sistemas de refrigeración para conservación de alimentos y productos. Esto implica que se generara mayor demanda energética, con lo cual, en muchos casos, se quemara más combustible fósil, que deja una huella en el clima, sin tomar en cuenta que una mayor cantidad de equipos genera una mayor demanda de personal calificado, que en ocasiones, por los costes de mano de obra, no se contratan con empresas especializadas que garanticen la mínima emanación de gases al ambiente.

Todo esto nos obliga a diseñar una estrategia para los próximos años que permita, en parte, tener los mejores equipos y técnicos que certifiquen el buen funcionamiento de los equipos con el mínimo de fugas. Sin embargo y por experiencia sabemos que todo se traducirá en lo que representen los costos finales que para la empresa esto pueda representar, sin embargo, la reglamentación debe ir dirigida y enfocada con más rigurosidad, para evitar las posibles situaciones que afecten el medio ambiente. De allí, y con el auge de los sistemas más inteligentes, estos equipos pueden reportar a oficinas gubernamentales o medioambientales el alto consumo de los sistemas, o por otro lado, la pérdida constante de gases refrigerantes que generan impacto en el ambiente, o que dichos sistemas permitan el cierre de las zonas del equipo que presente alguna pérdida considerable de refrigerante.

Seguimiento y rendimiento

En la actualidad las empresas que fabrican controles se han centrado en la disponibilidad en tiempo real del funcionamiento de los diferentes sistemas conectados a un

mando central que reporta vía internet y recibe órdenes de encender o apagar equipos en la distancia, proporcionando mayor eficiencia y disminuyendo costos de horas hombre en sitio para encender y visualizar el funcionamiento encendido o apagado de los equipos.

Este tipo de controles pueden tener incorporadas más herramientas de diagnóstico e incluso de auto prevención a la ocurrencia de una eventualidad o fuga. Con esta tecnología, que poco a poco se ha ido incorporando a todos los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, se debería garantizar el mínimo de emanaciones de gases contaminantes.

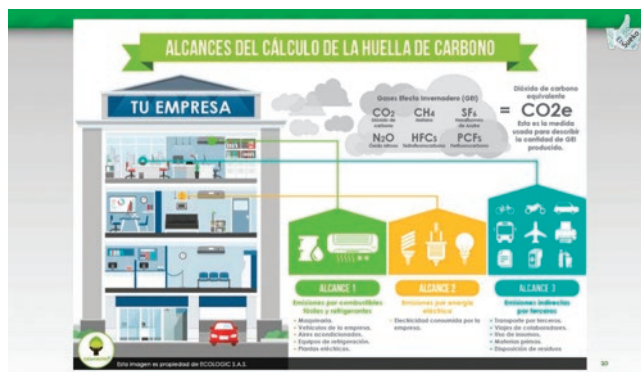


Figura 1. Alcances del cálculo de huella de carbono.

Ya en la actualidad los grandes fabricantes están incorporando nuevos gases que tiene un mínimo efecto en el ambiente, se espera que para los próximos años la tendencia se multiplique incluso en los países en desarrollo. Para el próximo medio siglo se prevé que la cantidad mundial de aires acondicionados en edificios crezca a los 5.600 millones, más que el triple que los 1.600 millones actuales. Esta enorme cifra equivale a que 10 nuevos equipos serán vendidos por cada segundo que pase durante los próximos años.

La creciente demanda por estos sistemas obedece a las variaciones cada vez más drásticas de las temperaturas, fruto del calentamiento global. Por este motivo, resulta fundamental generar un cambio en el comportamiento y hábitos de uso de esta tecnología, así como del consumo energético que implica su utilización.

Movilizada por esta inquietante realidad, parte de la industria ya lleva años de trabajo en Investigación y Desarrollo, con el fin de crear soluciones más eficientes y amigables con el medio ambiente.

Gracias a este esfuerzo, hoy es posible encontrar sistemas de climatización que consumen hasta un 30% menos de energía en relación con los convencionales, además

de aparatos inteligentes capaces de adaptarse de forma automática a los ambientes y que tienen mayor vida útil.

El momento del cambio es hoy, y la industria en su conjunto debe liderar nuevas formas de desarrollar soluciones que reduzcan la Huella de Carbono y que fomenten una mejor calidad de vida para todas las personas del planeta. La huella de carbono es un indicador que ayuda a medir las emisiones de gases de efecto invernadero. A través de su cálculo, puede visualizarse el impacto en el ambiente de distintas actividades y actores. Así, pueden adoptarse estrategias y medidas de acción.

Pero nuestro compromiso como agentes multiplicadores en generar la información necesaria para concienciar en el uso, recuperación y reciclado de los gases del efecto invernadero debe mantenerse firme en el tiempo para que cada profesional de la industria este plenamente comprometido y convencido de la necesidad de cuidar el medio ambiente.

Concepto de Huella de Carbono

La huella de carbono es un indicador ambiental. Se trata de una evaluación numérica de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) producidos por un individuo, organización, evento o producto.

Cabe destacar que puede distinguirse entre huella primaria o secundaria. La huella primaria son las emisiones directas de CO₂ sobre las que se tiene control directo. En general, son las que proceden del combustible empleado en el hogar y por el transporte.

En cuanto a la secundaria tiene en cuenta las emisiones indirectas de todo el ciclo de vida de los productos utilizados (ya sea alimentos o tecnología). Incluyen la manufactura y descarte.

Desde una búsqueda en Google hasta los procesos de una gran industria, todo puede ser evaluado mediante la huella de carbono.

Es importante mencionar que las emisiones de carbono no son uniformes. Principalmente, se concentran en áreas industriales y grandes ciudades. Cuando se habla sobre las emisiones de los países, debemos diferenciar entre aquellas por habitante que total.

Herramientas

Debido a que la huella de carbono puede calcularse de diversos actores o actividades, lo primero que debemos hacer es tener claro la huella de quién o qué queremos



medir. Por ejemplo, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (España) ofrece una Guía para el Cálculo de la Huella de Carbono, especialmente para organizaciones. Allí se ofrecen definiciones para entender conceptos y aproximaciones para poder calcularla. De igual manera, presentan normas y metodologías para guiarse, como las ISO.

Por su parte, la Web Carbon footprint permite que hagamos el ejercicio por nuestra cuenta. En esta página encontraremos cómo calcular nuestra huella de carbono en distintos ámbitos.

En primer lugar debemos seleccionar el país en el que vivimos, pues permitirá comparar nuestra huella con la media por persona del país, así como ajustar las unidades de la calculadora.

A continuación da la opción de elegir un período de tiempo. Ahora sí se pueden elegir distintos aspectos en el estilo de vida, como vivienda, vuelos, transporte, recreación, etc.

A modo de conclusión, se puede recurrir a la huella de carbono como punto de partida para el análisis y toma de decisiones que apunten a la reducción del consumo de energía. Asimismo, para una utilización de recursos que impliquen mejoras en el comportamiento hacia el ambiente.

La huella de carbono es un certificado en el que se miden las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) que se realizan en la cadena de producción de bienes, desde la obtención de materias primas hasta el tratamiento de desperdicios, pasando por la manufactura y el transporte. Por tanto la huella de CO₂ es la medida del impacto que provocan las actividades del ser humano en el medio ambiente y se determina según la cantidad de gases de efecto invernadero producidos, medidos en unidades de dióxido de carbono.

Con la huella de CO₂ se pretende que las empresas puedan

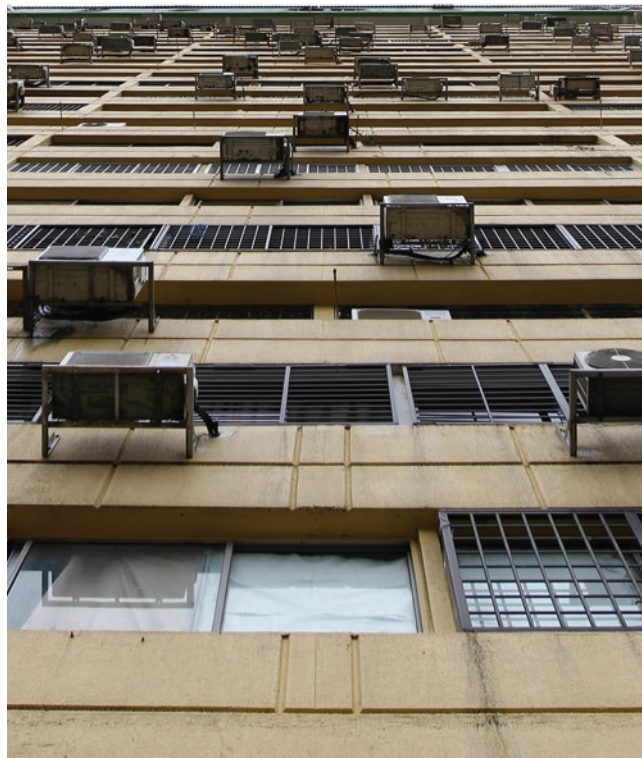
AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

reducir los niveles de contaminación mediante un cálculo estandarizado de las emisiones que tienen lugar durante los procesos productivos.

El certificado de la huella de carbono no es obligatorio, pero muchas empresas están interesadas en que sus productos lleven la etiqueta que certifica los valores de CO2 de sus productos ya que así los consumidores podrán optar por los productos más sanos y menos contaminantes. Con estas indicaciones el consumidor podrá concientizarse en el uso de equipos y sistemas que de una u otra manera puedan tener un mayor impacto en el ambiente.

En conclusión, todo lo vivido en el año 2020 derivado de la pandemia del Covid-19 no nos puede hacer olvidar el compromiso que tenemos con el medio ambiente, más cuando todo lo que se ha generado ha sido en gran medida, por el descuido que todos hemos sometido a nuestra única nave espacial donde vivimos y que por los momentos será siempre nuestro hogar: el planeta tierra. 

* Jimmy Danelli es asesor de mantenimiento en aire acondicionado y refrigeración. Pueden escribirle al correo electrónico: jdaneli36@gmail.com





TOP 100 CONNECT

ANÁLISIS E
INVESTIGACIÓN
DE MERCADO
PARA SU INDUSTRIA

TOP 100
CONTRATISTAS
INSTALADORES
LATINOAMERICANOS
INDUSTRIA HVAC/R
INFORME
2019-2020

PERSPECTIVAS Y PANORAMA ECONÓMICO
ASPECTOS CLAVE DE LA INDUSTRIA HVAC/R Y REFRIGERACIÓN
PERSPECTIVAS DE LOS INTEGRADORES POR REGIÓN
RANKING TOP 100 CONTRATISTAS - INSTALADORES 2019
CASOS DE ÉXITO DE LOS CONTRATISTAS - INSTALADORES DEL TOP 100

El informe **TOP 100 Integradores** en América Latina versión 2019-2020, presenta nuevas empresas, más estadísticas, entrevistas a expertos, entre otras novedades.

Esta edición incluye un Addendum sobre el panorama de la economía 2020 frente al CORONAVIRUS

ADQUIÉRALO YA:



Para información sobre cómo acceder a éste y otros Informes disponibles, comuníquese conmigo ya.
Carolina Gallego
cgallego@latinpressinc.com



21-23 SEPTIEMBRE

2021



Monterrey N.L.
CINTERMEX

REACTIVEMOS LA INDUSTRIA

Ven y conoce los nuevos productos para
sanitizar y mejorar la calidad del aire en tu
Oficina, Edificio, Escuela y Hogar.

CO-PATROCINADORES



Tecnologías Innovadoras

Descubre las nuevas tecnologías
purificadoras de aire



20,000 m²

de Exhibición con marcas
Líderes en la Industria



Programa de Conferencias

Conferencias de ASHRAE con
expertos en la industria



Registro en Línea

Registro sin costo en
www.ahrexpomexico.com

Contáctanos: (81) 8355.0809 informacion@ahrexpomexico.com

EXPOSICIONES INDUSTRIALES
DE MÉXICO, S. DE R.L. C.V.

Av. Parque Fundidora 501 Of. 14 y 15 PB, Col. Obrera, Monterrey, Nuevo León.
Tel. (81) 8355 0809
larizpe@ahrexpomexico.com

INTERNATIONAL EXPOSITION CO.

15 Franklin Street, Westport CT 06880 USA
Tel. (203) 221 9232
info@ahrexpomexico.com

¡PARTICIPA!
ESPACIOS DISPONIBLES



Buenas prácticas en cambio de compresores



por DENNY MARTIN*

**Presentamos una completa guía
con las cinco mejores prácticas
al cambiar un compresor de
refrigeración.**

Para apoyar a los contratistas y distribuidores en el campo, Denny Martin, ingeniero de soporte técnico en Nidec Global Appliance, quien trabaja con el portafolio de Embraco, ha elaborado una guía con las cinco mejores prácticas al cambiar un compresor para refrigeración.

“Estoy seguro de que los distribuidores y técnicos se beneficiarán enormemente de este material que contiene valiosos consejos para que un técnico realice un servicio de calidad y evitar las llamadas por garantías”, ha comentado David Ramirez, ingeniero de

TECNO EDIFICIOS

EXPO & CONGRESO PARA
EL FACILITY MANAGEMENT

NUEVAS FECHAS 2021

Noviembre 10 & 11
San José, Costa Rica

COSTA RICA CENTRO DE CONVENCIONES

EN CONJUNTO CON

Refri
AMERICAS

SOLARTEC
AMERICAS

Noviembre 3 & 4
Bogotá, Colombia

HOTEL HILTON CORFERIAS

EN CONJUNTO CON

CleanTec
SHOW SOUTH AMERICA

tecnoedificios.com

ORGANIZADO POR

GERENCIA DE
EDIFICIOS

VENTAS DE
SEGURIDAD 25

PARA MÁS INFORMACIÓN, CONTÁCTENOS:

Bogotá **+57 [1] 381 9215** | México **+52 [55] 4170 8330** | Miami **+1 [305] 285 3133**
Costa Rica **+506 4001 0393** | São Paulo **+55 [11] 3042 2103**

Para participar como EXPOSITOR:

Sandra Camacho, Ext. 90 - scamacho@tecnoedificios.com



(+52) 1 55 4368 7429

Para participar como PATROCINADOR y para ASISTIR
AL CONGRESO:

Carolina Gallego, Ext. 62 - cgalleo@tecnoedificios.com



(+57) 304 606 86 74



aplicaciones en Nidec Global Appliance, responsable por el soporte técnico de la marca Embraco en México.

5 Mejores Prácticas al cambiar un compresor de refrigeración - Guía Práctica

1. Reúna información y después revise el sistema completo

Las llamadas de servicio deberían siempre comenzar con una conversación con el propietario del equipo para obtener la mayor información posible acerca de la falla.

- ¿El sistema funcionaba bien antes de la falla y/o ya había desperfectos que desencadenaron la falla?
- ¿Cuál es la historia? ¿El sistema funcionaba bien desde su instalación y años después es cuando comenzó a tener fallas? Esto podría indicar una falta de mantenimiento posiblemente un bloqueo en la bobina del condensador.
- ¿El sistema ha presentado problemas desde el día uno? Quizá la instalación o la aplicación fue lo que causó problemas.
- ¿Cuál es el propósito de uso de la máquina y ha sido utilizada con esa finalidad?
- ¿La unidad tiene un circuito eléctrico dedicado y si no, se ha agregado algún equipamiento a ese circuito?

Realizar una serie de preguntas al propietario del equipo es una forma fácil de detectar problemas. Denny dice que, en su experiencia de servicio, esta conversación indica generalmente cuál podría ser el problema y en donde se debe revisar primero.

Una vez que tiene información, comience con una inspección visual del sistema, tome nota de cualquier aspecto potencial de seguridad o ubicación inadecuada del equipo sin buena ventilación. Revise conexiones eléctricas deficientes o expuestas y asegúrate que la unidad esté conectada a tierra adecuadamente. Esto es de suma importancia cuando considere condiciones típicas de humedad y electricidad en el entorno del equipo.



Foto: Cortesía Embraco

Revise la condición de la bobina del condensador, el evaporador y los ventiladores. Si la unidad trabaja, enciéndala y revise la línea de voltaje y observe cualquier caída de tensión durante el arranque.

Generalmente los compresores de 115 volts tendrán problemas de arranque con caídas de voltaje de 10% o alrededor de 103 volts. Mida el amperaje, las presiones del sistema y confirme que haya buena ventilación hacia los serpentines. Si no está seguro acerca del flujo de aire, use un pedazo de papel o un trapo pequeño y observe si el flujo de aire lo sostiene contra la bobina y, de ser factible, proceda a limpiar los serpentines. Estas prácticas simples generalmente revelarán el 90% de los problemas del sistema.

Si sospecha que un compresor está mal, verifique nuevamente que la fuente de poder está desconectada e inspeccione los componentes de arranque y conexiones terminales para señales de arco o corrosión.

En ocasiones, el relé puede oler a arcos quemados. Esto podría indicar una falla o un relé desgastado, aunque también podría indicar que el compresor está arrancando a alta corriente debido a la alta presión de descarga por un serpentín de condensador restringido o sucio. Mida la resistencia a través de los bobinados y compare con la hoja de especificaciones del fabricante de ese modelo. Las lecturas deben estar dentro +/- 8% a 70 grados F. Las lecturas fuera de especificación, bobinados abiertos o un compresor que funciona sin diferencia de presión entre el lado alto y bajo indican una falla del compresor.

Es fácil encontrar un compresor que esté en cortocircuito a tierra y que dispare el interruptor pero usar un mega ohmímetro para probar la condición del aislamiento del motor en un compresor que parece funcionar bien, podría evitar una falla futura a tierra y ahorrarle a tu cliente la molestia de tiempo de inactividad de la unidad y contaminación del sistema por quemadura. Al elegir un reemplazo, si el modelo exacto no está disponible, asegúrese de que el nuevo modelo esté dentro del 10% de la capacidad del original y esté preparado para ajustar la carga de fábrica que figura en la placa de identificación de la unidad.

2. Manténgalo limpio y seco

Durante el cambio del compresor, o en cualquier momento que el sistema está abierto para aplicarle servicio, siempre mantenga los tubos de cobre limpios y secos reemplazando las tapas de la tubería. Siempre rebabe los tubos después de los cortes, de preferencia con una herramienta de pulido y no con una navaja de bolsillo. Tenga cuidado de hacer cortes donde las rebabas de cobre no caigan dentro del

tubo, use una aspiradora cuando ingresen al sistema. Los desechos en el sistema podrían terminar en el tubo capilar o en los cojinetes del compresor si el filtro no los atrapa.

Recuerde limitar el tiempo que el sistema está expuesto a la atmósfera, no retire los tapones de los tubos del compresor hasta que esté listo para colocarlo nuevamente en el sistema. Observe un tiempo máximo de exposición de menos de 15 minutos debido a la higroscopicidad de los aceites de refrigeración o la tendencia a extraer la humedad del aire. Esta humedad no se puede eliminar prácticamente del aceite en el campo.

Los técnicos generalmente no vierten y miden el aceite en el compresor viejo y lo comparan con la hoja de especificaciones, pero una diferencia de 2% menos puede indicar la necesidad de enjuagar el sistema para remover el aceite viejo. Este aceite atascado en el sistema regresará eventualmente al compresor, posiblemente causando una falla repetida en poco tiempo.

Una mejor práctica durante la soldadura es purgar con nitrógeno a aproximadamente 2-3 PSI a través del sistema para desplazar cualquier oxígeno y prevenir óxidos o escamas de ceniza dentro del tubo. Los aceites de refrigeración moderna actuarán como un solvente y eliminarán este contaminante del tubo donde puede alojarse en pequeños orificios en el sistema. Dado que las válvulas reguladoras del tanque no son prácticas para este propósito, existen reguladores especiales de nitrógeno.

3. Realice una verificación de fugas

Una parte importante del proceso después del cambio de compresor es la verificación de fugas. Yo he encontrado útil simplemente presurizar el sistema con nitrógeno a 75-100 PSIG y revisar todas las juntas con una solución de burbujas de micro fugas, luego dejar la presión en el sistema el mayor tiempo posible y verificar caídas de presión. Después de 30 minutos, si hay menos de la mitad de PSIG, sabrá que el sistema está ajustado. También se podría usar una pequeña cantidad de refrigerante con el nitrógeno con un detector electrónico de fugas.

Algunos técnicos prefieren usar un medidor electrónico de micrones durante el proceso de evacuación para verificar si hay fugas al monitorear el aumento de vacío. Una vez que se han alcanzado 500 micrones o menos, el colector se cierra con una válvula y cualquier aumento en el vacío indica que todavía hay humedad en el sistema o hay una fuga. El nivel de vacío debe mantenerse una vez que el sistema esté seco y apretado. Los técnicos deben usar el método con el cual se sientan cómodos sin comprometer la efectividad, lo que significa verificar el nivel de vacío con



Foto: Cortesía Embraco

ese medidor de micrones. Una fuga a menudo significa un reproceso requerido y los clientes no siempre comprenden cuando se trata de repetir problemas con sus equipos.

4. Remueva todos los gases y la humedad

Una de las partes más importantes del proceso de cambiar un compresor es la evacuación de todos los gases y no condensables del sistema. Los no condensables son cualquier gas que no se condensa bajo presiones normales del sistema y causan una alta presión de descarga porque estos gases ocupan espacio en la bobina del condensador reduciendo efectivamente su tamaño y su capacidad. Esta alta presión ejercerá presión sobre el compresor, lo que provocará un exceso de trabajo. Si eso ocurre, es posible que el sistema no pueda mantener la temperatura. La única vía de acción es recuperar y pesar una nueva carga de refrigerante.

Después de liberar el nitrógeno, el sistema debe purgarse bien, nuevamente con nitrógeno. El nitrógeno ayuda a absorber cualquier exceso de humedad en el sistema y expulsa gases no condensables y contaminantes. Siempre cambie el aceite en la bomba de vacío antes de cada trabajo. Esto asegura que será capaz de trabajar de manera efectiva ya que el aceite cargado reduce la capacidad de la bomba de aspirar profundamente.

Dependiendo del sistema y su equipo, use siempre las mangueras más grandes posibles. Retire los núcleos de Schrader y que son restrictivos y pueden dificultar seriamente el proceso. Una manera muy efectiva de realizar un vacío es eliminar el colector del proceso usando herramienta Schrader o válvulas de vacío y fijando las mangueras directamente entre las herramientas y la bomba. Estas herramientas tienen un buen flujo y engancharlas directamente a la bomba puede reducir drásticamente el tiempo de extracción logrando niveles muy inferiores a 500 micras.

Después de tirar el sistema hacia abajo, los Schraders pueden reinstalarse utilizando estas herramientas ya

que tienen válvulas que evitan la apertura del sistema. El colector puede reintroducirse en el proceso a través de estas válvulas y se puede realizar un vacío final a través del colector. El vacío final del sistema debe verificarse con el medidor de micrones instalado en el sistema lo más lejos de la bomba para asegurarse de que el medidor muestre el vacío del sistema y no el vacío de la bomba. Nuevamente, verifique que el sistema esté a 500 micrones o menos y que se mantenga ahí durante 30 minutos. Esta baja presión en el sistema asegurará que la bomba vaporice y elimine fácilmente la humedad, deshidratando completamente el sistema. Cualquier humedad residual quedará atrapada y retenida por el nuevo secador.

5. Entregue la carga correcta

Cuando se haya verificado que el sistema esté libre de fugas y deshidratado, la carga debe pesarse utilizando la carga indicada en la placa de datos del fabricante. Si el modelo de compresor utilizado es diferente al original, esta carga sirve como punto de partida y se debe usar sobrecalentamiento o subenfriamiento para verificar que el sistema está cargado apropiadamente.

Recuerde usar sobrecalentamiento para dispositivos de tubo capilar y subenfriamiento para sistemas equipados con TXV ya que las válvulas de expansión intentan mantener el sobrecalentamiento correcto al abrir o cerrar el acelerador haciendo que sea difícil determinar la carga correcta.

El sobrecalentamiento se usa en sistemas de orificio fijo como tubos capilares por dos razones. Primero, asegura que el sistema tenga suficiente refrigerante para evaporarse en el momento adecuado, lo que permite la máxima eficiencia de enfriamiento. En segundo lugar, confirma que ningún líquido regresa al compresor debido a una sobrecarga de refrigerante.

Este líquido no solo puede dañar las válvulas y los cojinetes con el tiempo, sino que inundar el evaporador reduce la capacidad del sistema para hacer su trabajo. El sobrecalentamiento es simplemente una medida del calor agregado al refrigerante después de que se haya vaporizado en el evaporador. Tener muy poco sobrecalentamiento significa que el líquido no se está vaporizando completamente en el evaporador y el exceso de líquido termina vaporizándose en la línea de succión más cercana al compresor. Cero grados de sobrecalentamiento en la línea de succión indica que el líquido ha regresado al compresor.

Una línea de succión helada no indica un sistema cargado correctamente. El sobrecalentamiento típico para sistemas de baja temperatura debe ser de 6 a 8 grados y de 8 a 10



grados para sistemas de temperatura media. Los sistemas de refrigeración pequeños suelen tener cargas críticas por lo que se debe tener mucho cuidado para entregar con precisión la carga correcta. Las mangueras se deben mantener lo más cortas posible y se debe tener cuidado de no afectar el colector o la báscula durante el proceso de carga.

Cuando esté listo para cargar, deje que la presión del tanque se iguale en el sistema. Asegúrese de cargar el gas en forma líquida si es un componente refrigerante mezclado. El tanque debe indicar la orientación correcta para una carga adecuada. Si carga líquido, estrangule cuidadosamente la válvula de carga en su colector para asegurarse de que el líquido se introduzca lentamente y tenga la posibilidad de vaporizarse en la manguera.

Después del arranque del sistema, el refrigerante restante se puede acelerar. Después de medir toda la carga a través de su báscula, cierre la válvula del colector y el resto de la manguera de carga se puede dejar entrar al sistema. Deje que el sistema baje a la temperatura normal y verifique el sobrecalentamiento o subenfriamiento adecuado. Verifique el consumo de amplificador en todos los motores y el compresor. Una vez que se ha verificado el funcionamiento correcto en el sistema, el tubo de proceso puede engarzarse y soldarse. Las válvulas de servicio Schrader no se recomiendan en sistemas pequeños con cargas críticas.

“Seguir estos cinco pasos, asegurará un cambio completo del compresor y ayudará a eliminar la necesidad de una llamada por garantía”, comenta Ramirez. “Es importante, que una vez que el sistema esté funcionando nuevamente, revisar con el cliente los pasos que realizó para corregir el problema y ofrecer sugerencias para evitar que el problema vuelva a ocurrir”, aconseja Ramirez. 

* Autor: Denny Martin, ingeniero de soporte técnico en Nidec Global Appliance. Durante sus años de experiencia, Martin ha trabajado codo con codo con los técnicos de refrigeración y ha identificado las principales razones de las llamadas de garantía y las mejores prácticas a tener en cuenta al realizar el mantenimiento de equipos de refrigeración.

El evento para HVACR se celebra en Las Vegas

Del 31 de enero al 2 de febrero de 2022



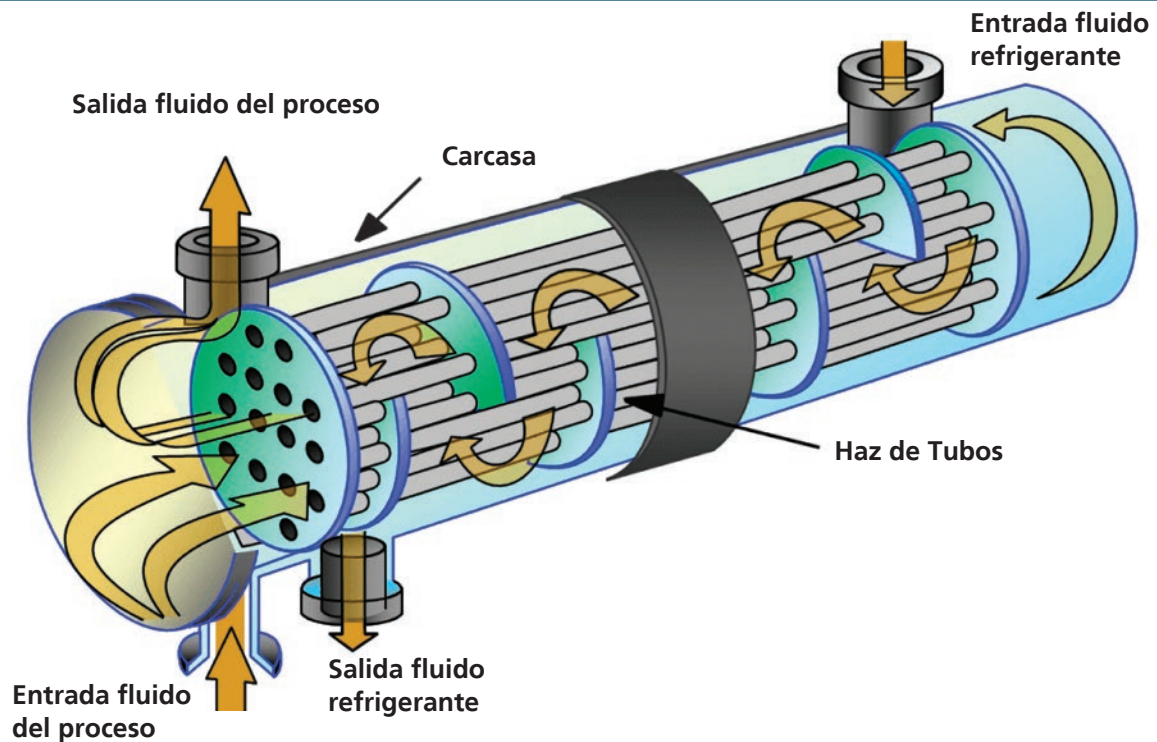
CO-SPONSORS



Celebrada conjuntamente
con la Conferencia de
invierno de ASHRAE

RESERVAR HOTEL / BUSCAR EXPOSITORES / CONOZCA MÁS → ahrexpo.com

OTROS ENFOQUES



Transferencia de calor (III)



por ING. CAMILO BOTERO*

En el último capítulo de este especial analizaremos el cálculo del área de transferencia de calor.

En las partes 1 y 2 de esta serie de artículos sobre Transferencia de Calor (se pueden encontrar en las dos ediciones previas) se analizó cómo hacer el cálculo del Coeficiente Global de dicha transferencia de calor, concluyendo que es: $U = 1/\text{Suma de todas las resistencias térmicas}$ y se explicó cómo calcular su valor de la manera más precisa posible.

La ecuación general de Transferencia de Calor, en unidades de energía térmica, por unidad de tiempo es:

$$q_{total} = U * A * F * [LMTD]$$

Donde, como se dedujo en la Parte 2:

$$LMTD = \frac{[\Delta T]_b - [\Delta T]_a}{\ln \frac{\Delta T_b}{\Delta T_a}}$$

Se agregó también en la ecuación de transferencia de calor total, el factor **F**, que es la corrección del **LMTD**, para los diferentes intercambiadores de calor, por ejemplo, de carcasa y tubo o de flujo cruzado; esto últimos muy usados en la climatización.

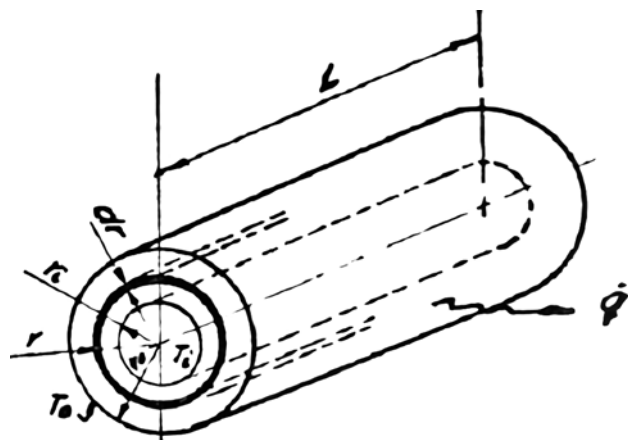
En este tercer artículo se considerará todo lo pertinente al valor A, que es el área de transferencia de calor para las diferentes configuraciones de intercambiadores de calor y direcciones de flujo, considerando todas las variantes, como áreas externas o internas, con respecto a los tubos, con aletas para incrementar el área de T de C.

¿Cómo calcular el área de transferencia de calor en un intercambiador?

Flujo de calor unidimensional y uniforme a través de paredes de cilindros huecos como son los tubos que se utilizan en los intercambiadores de calor:

El flujo radial de calor por conducción a través de la pared de un cilindro hueco es un problema de conducción unidimensional de importancia. Algunos ejemplos típicos son la conducción a través de la pared de un tubo simple, compuesto y/o con aletas, de los que se utilizan en la construcción de intercambiadores de calor, tanto de carcasa y tubo, como de flujo cruzado, todos ellos usados extensamente en los chillers, condensadoras, unidades de manejo de aire, fan coils y cassettes

Si el cilindro está hecho de un material homogéneo y es lo suficientemente largo para que puedan despreciarse los efectos de los extremos se puede considerar que el flujo de calor que se presenta en un caso como este es unidimensional en dirección radial del cilindro y si se asume que el sistema es estacionario, esto es que la temperatura de superficie interior (T_i) permanece en un valor constante y uniforme en toda la superficie, mientras que la temperatura de la superficie exterior (T_o) es también constante y uniforme en toda la superficie, podemos aplicar la ecuación de Fourier para la dirección radial



$$\begin{aligned} \dot{q}_k &= -k A(r) \frac{dT}{dr} \\ &= -k \cdot 2\pi r L \frac{dT}{dr} \\ \dot{q}_k \frac{dr}{r} &= -2\pi k L dT \end{aligned}$$

Donde:

$\frac{dT}{dr}$ = gradiente de temperatura en la dirección radial. $A(r)$ = área perpendicular al flujo

$$\dot{q}_k \frac{dr}{r} = -2\pi k L dT \quad \text{ecuación 1}$$

Separando variables e integrando donde: q_k y $A(r)$ son constante se tiene:

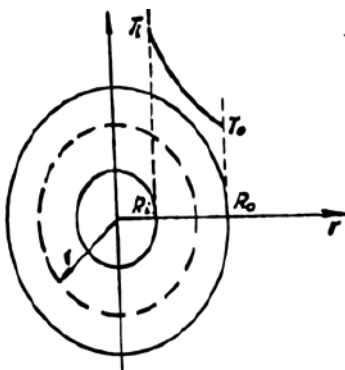
$$\begin{aligned} \int_{r_i}^{r_o} \dot{q}_k \frac{dr}{r} &= \int_{T_i}^{T_o} -2\pi k L dT \\ \dot{q}_k \ln \frac{r_o}{r_i} &= -2\pi k L (T_o - T_i) \\ \dot{q}_k &= \frac{T_i - T_o}{\frac{1}{2\pi k L} \ln \frac{r_o}{r_i}} \\ &= \frac{T_i - T_o}{R_k} \quad R_k = \frac{\ln r_o / r_i}{2\pi k L} \end{aligned}$$

OTROS ENFOQUES

Se observa entonces que el flujo de calor radial que pasa a través de la pared del cilindro varía directamente con la longitud del cilindro, la conductividad térmica y la diferencia de temperaturas ($T_o - T_i$) y es inversamente proporcional al logaritmo natural de la relación $\frac{r_o}{r_i}$.

Si el interés en determinar cómo varía la temperatura en función del radio desde r_i hasta r_o , debemos integrar la ecuación 1, desde el radio interior r_i y su correspondiente T_i y un radio cualquiera r , con su correspondiente T , comprendido entre los límites r_i y r_o mencionados.

En la siguiente figura se puede observar el corte del cilindro y sobre puesto el gráfico que muestra la relación T vs r .



$$\int_{r_i}^r \frac{\dot{q}_k}{K(2\pi L)} \frac{dr}{r} = - \int_{T_i}^T dT$$

$$\frac{\dot{q}}{2\pi k L} \ln r/r_i = -T(r) + T_i$$

$$T(r) - T_i = - \frac{\dot{q}}{2\pi k L} \ln r/r_i$$

$$= T_i - \frac{T_i - T_o}{\ln r_o/r_i} \ln r/r_i$$

Algunas veces es conveniente expresar el flujo de calor en términos del Área Equivalente $\bar{A}$

$$\dot{q}_k = k \bar{A} \frac{T_i - T_o}{r_o - r_i} = \frac{2\pi k L}{\ln r_o/r_i} (T_i - T_o)$$

$$\bar{A} = \frac{2\pi L(r_o - r_i)}{\ln r_o/r_i}$$

$$= \frac{2\pi L r_o - 2\pi L r_i}{\ln \frac{2\pi L r_o}{2\pi L r_i}}$$

$$= \frac{A_o - A_i}{\ln A_o/A_i}$$

Flujo de calor combinado unidimensional y uniforme a través de paredes de cilindros concéntricos:

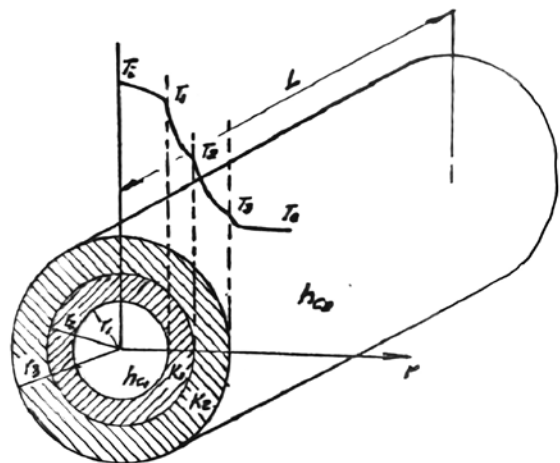
El flujo de calor radial a través de cilindros concéntricos de diferentes conductividades térmicas se encuentra en varias instalaciones climatización y refrigeración. Los condensadores y evaporadores de los chillers expuesto al medio ambiente es un típico ejemplo de tales aplicaciones. Si el tubo es suficientemente largo, entonces el flujo de calor a través de las paredes será en dirección radial. En estado estable, la rata de flujo de calor a través de cada sección es la misma y esta se puede representar por:

$$q = 2\pi r_1 L h_{c1} (T_i - T_1) = \frac{T_i - T_1}{R_1} \text{ en la superficie interior.}$$

$$q = \frac{2\pi K_1 L}{\ln \frac{r_2}{r_1}} (T_1 - T_2) = \frac{T_1 - T_2}{R_2} \text{ Para el cilindro interior.}$$

$$q = \frac{2\pi K_2 L}{\ln \frac{r_3}{r_2}} (T_2 - T_3) = \frac{T_2 - T_3}{R_3} \text{ Para el cilindro exterior.}$$

$$q = 2\pi r_3 L h_{c2} (T_3 - T_e) = \frac{T_3 - T_e}{R_4} \text{ en la superficie exterior.}$$



En la mayoría de las aplicaciones prácticas se conocen las temperaturas del fluido interior y del fluido exterior sumando las obtenidas el flujo de calor que viaja desde T_i hasta T_e será:

$$\dot{q}' = \frac{q}{L} = \frac{2\pi (T_i - T_o)}{\frac{1}{r_2 h_{c1}} + \frac{\ln r_2/r_1}{k_1} + \frac{\ln r_3/r_2}{k_2} + \frac{1}{r_3 h_{c2}}} \frac{\text{BTU}}{\text{hr pie } ^\circ\text{F}}$$

también se puede expresar:

$$q = \frac{(T_i - T_e)}{\frac{1}{2\pi r_1 L h_{c1}} + \frac{\ln \frac{r_2}{r_1}}{2\pi K_1 L} + \frac{\ln \frac{r_3}{r_2}}{2\pi K_2 L} + \frac{1}{2\pi r_3 L h_{c2}}}$$

$$q = \frac{(T_i - T_e)}{\sum_{n=i}^{n=e} \frac{1}{R_n}}$$

OTROS ENFOQUES

En la ecuación anterior se puede observar que el flujo de calor se expresa solamente en términos de una diferencia global de temperaturas sobre la suma de las resistencias obtenidas para cada una de las etapas del sistema.

Hasta el momento, se observa como el calor se desplaza de un punto a otro, a través de varios modos venciendo distintos tipos de resistencias térmicas, así que se hace importante definir un coeficiente global de transferencia de calor que abarque las distintas formas que encuentra el calor para viajar de un punto a otro; es por esto que se introduce la ecuación que se nombró en el artículo Parte 1 anterior $q = U A \Delta T$, donde U es el Coeficiente Total de transferencia de calor basado en el área exterior y ΔT es la Diferencia Media logarítmica de Temperatura, LMTD, discutida en la Parte 2 de esta serie de artículos

En algunas ocasiones, generalmente en el diseño de equipos de intercambio de calor es conveniente expresar la ecuación anterior en la forma

$$q = U_o A_o (T_1 - T_2)$$

Si A_o es el área exterior $A_o = 2\pi r_3 L$ entonces el valor de U_o será:

$$U_o = \frac{1}{\frac{r_3}{r_1 h_{c1}} + \frac{r_3 \ln r_2 / r_1}{k_1} + \frac{r_3 \ln r_3 / r_2}{k_2} + \frac{1}{h_{c2}}} \frac{\text{B.T.U.}}{\text{hr pie}^2 \text{ } ^\circ\text{F}}$$

Este valor, se denomina coeficiente global de transferencia.

Similarmente se puede hacer el mismo procedimiento para el área interior A_i , teniendo presente que el coeficiente global en el interior U_i , será diferente, por tanto, podemos hacer la siguiente relación: $U_i A_i = U_o A_o$

En esta serie de artículos, se encuentran las ecuaciones básicas, para diseñar, analizar el comportamiento de los intercambiadores bajo condiciones diferentes a las especificaciones iniciales y para detectar problemas de mantenimiento como la disminución de la transferencia de calor por incrustaciones de los fluidos que intercambian calor o por disminución de los caudales de cualquiera de los dos fluidos que intervienen. 

* Camilo Botero es el actual Secretario de la Federación de Asociaciones Iberoamericanas del Aire Acondicionado y la Refrigeración - FAIAR; fue presidente de ACAIRE y es presidente de Camilo Botero Ingenieros Consultores Ltda. Se ha desempeñado como docente en varias universidades colombianas, gremios y actualmente en ACAIRE en cursos de diplomado de proyectos de aire acondicionado, eficiencia energética en aire acondicionado y refrigeración, cogeneración y trigeneración, psicometría aplicada, termodinámica, mecánica de fluidos, transferencia de calor y turbomaquinaria. (cbg@cbgingeneria.com).

Recuerde
renovar
su suscripción
Cada 6 meses

Así continuará
recibiendo su revista
sin costo.



Encuentre información
acerca de:

- Noticias de la región
- Ferias y Congresos
- Aire Acondicionado y Ventilación
- Refrigeración Industrial y Comercial
- Opinión
- Nuevos Productos



¡Renueve ahora mismo!

acrlatinoamerica.com



Programa de análisis energético

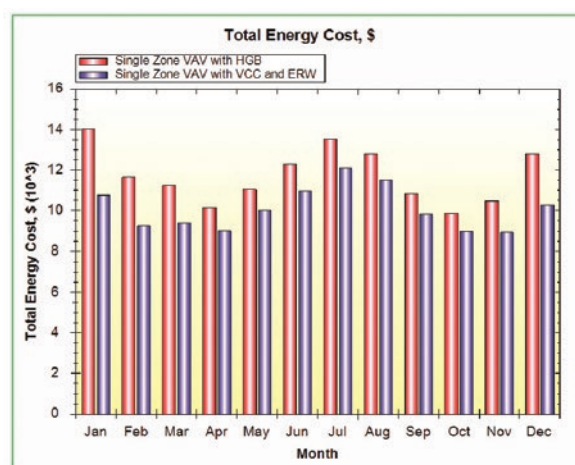
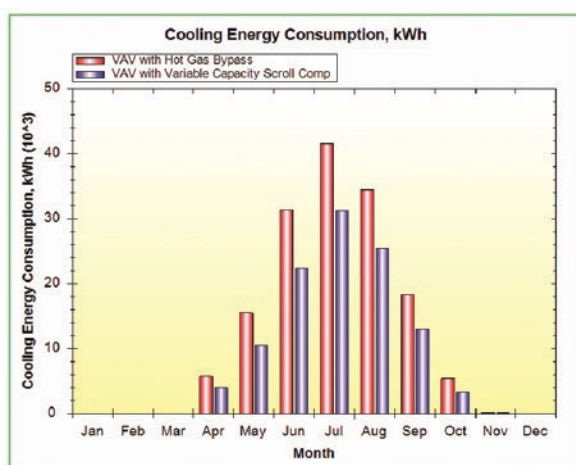
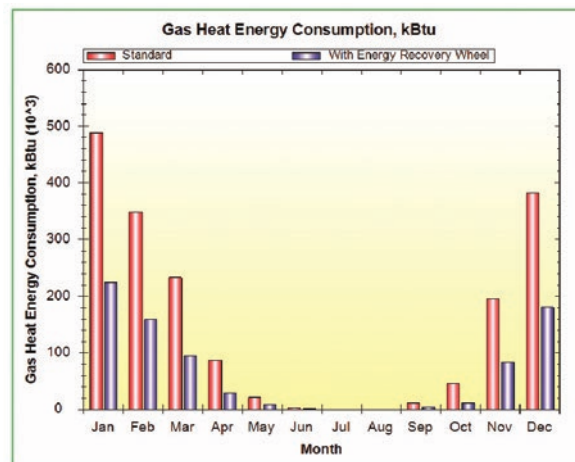
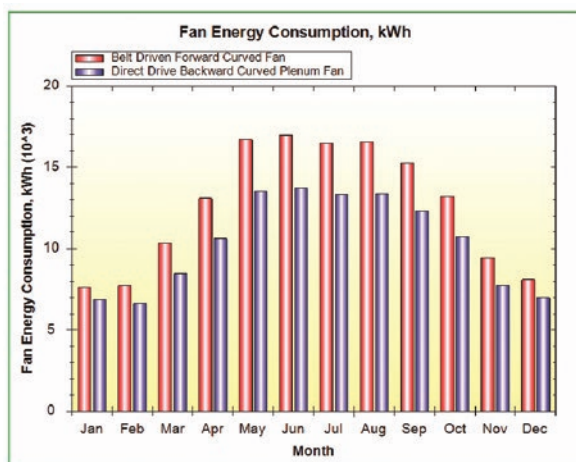


por ALFREDO
SOTOLONGO*

Este programa es una gran herramienta para ingenieros consultores, contratistas, propietarios de edificios y profesionales envueltos en el diseño y análisis de edificios comerciales.

¡La energía más económica de producir es la que se ahorra!

Después de leer tantos escritos relacionados con equipos y sistemas para reducir el consumo de energía eléctrica, muchos colegas me han solicitado que escriba sobre programas de análisis energéticos y económicos. En mi opinión, el programa más completo al cual tenemos acceso con los resultados y análisis más prácticos es el desarrollado por AAON llamado "AAON Energy and Economics Analysis Program". Aunque en ocasiones anteriores he mencionado muy somera-



mente este programa, en este escrito lo voy a presentar en más detalle.

Este programa es una gran herramienta para ingenieros consultores, contratistas, propietarios de edificios y profesionales envueltos en el diseño y análisis de edificios comerciales. El mismo sirve para demostrar los beneficios energéticos y económicos de aplicar sistemas de aire acondicionado innovadores y de alto rendimiento.

Metodología de análisis

Los cálculos energéticos en este programa están basados en el comité técnico TC 4.7 de ASHRAE. Los datos climatológicos se obtuvieron de los producidos bajo el proyecto investigativo 385-RP de ASHRAE. El desarrollo de la data climatológica para ser utilizada en cálculos energéticos simplificados y algoritmos para poder generar información de la temperatura variable del día, se basa en datos generados por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable.

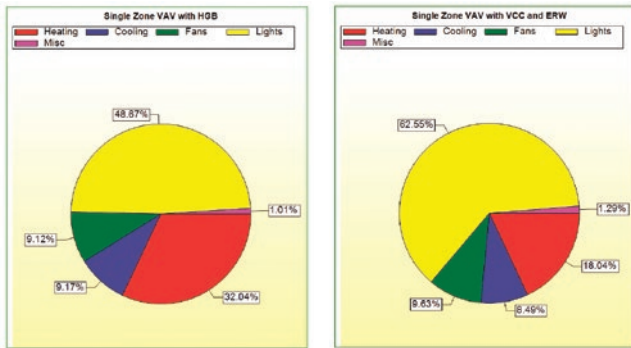
Los cálculos de carga térmica están basados en los diferenciales de temperatura de enfriamiento y los factores

de los cálculos de enfriamiento. Los cálculos se efectúan a cada temperatura sin interpolarlos. Perfiles mensuales de cálculos de ocupado y desocupado le permite al programa flexibilidad y exactitud. Estos perfiles mensuales se usan para calcular el consumo de energía.

Los sistemas y algoritmos de plantas están basados, en parte, en las técnicas de simulación usados en el programa BLAST del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos lo cual permite evaluar sistemas y opciones de plantas, incluyendo controles con predicciones de energía mensualmente.

Beneficios

El programa de AAON EEAP (Energy and Economics Analysis Program) permite una simple comparación de hasta seis alternativas en la construcción, programación, control y equipos que consumen energía tales como enfriadores (chillers), calderas, bombas de agua, torres de enfriamiento. Esto aumenta el conocimiento del comportamiento de la energía y beneficios económicos de distintas alternativas en un edificio.



El modo sencillo de operación permite que dos alternativas del análisis de energía y económico se puedan completar en menos de 10 minutos, mientras que el modo detallado permite que varios análisis se puedan comparar entre sí. Después que un sencillo o detallado análisis se lleva a cabo, el resultado del análisis, aunque sofisticado, es muy fácil de entender. El reporte del análisis consiste en gráficas, texto sencillo y resúmenes. El mismo puede ser presentado en texto sencillo o en formato Microsoft Word.

Características y opciones

• **Localización del proyecto.** El programa incluye datos climatológicos de múltiples localizaciones en los Estados Unidos y Canadá, también permite que se pueda incluir data de otros lugares.

• **Cargas Térmicas.** El programa consiste en plantillas predefinidas donde los detalles del edificio y sus sistemas mecánicos se pueden entrar. Con el propósito de hacer el modelo del edificio lo más exacto posible se debe entrar la siguiente información: el diseño de la envoltura del edificio, configuración interna, cargas internas y las listas de los equipos.

• **Datos Económicos.** Toda la información relacionada con las tarifas eléctricas, gas y petróleo incluyendo variaciones debido a las distintas horas del día, pueden ser añadidas. Los costos por inflación, capital y mantenimiento están disponibles para calcular el retorno de la inversión.

• **Sistemas.** Cualquier sistema de aire acondicionado de cualquier fabricante puede ser simulado usando los sistemas disponibles en el programa.

• **Plantas centrales.** Analizar cualquier planta compuesta de enfriadores, calderas, bombas de agua, torres de enfriamiento y bancos de hielo es posible cuando se le añade al programa los datos técnicos de estos equipos.

Resultados

El uso de este programa permite la optimización del diseño o renovación de un edificio y de sus sistemas mecánicos al com-

parar las alternativas disponibles en los resultados. Las gráficas representadas en barras o columnas demuestran los resultados de todos los componentes del sistema mecánico cuando el edificio está ocupado o desocupado. Las gráficas circulares en forma de pastel enseñan el por ciento del consumo total que representan luces, enfriamiento, calentamiento, ventiladores y equipos misceláneos. Entre los posibles resultados del programa existen resúmenes condensados de una página en que se representan la carga térmica del edificio y de la planta central.

Estoy convencido que los resultados de este programa le permiten al ingeniero consultor minimizar el consumo eléctrico del edificio al seleccionar la combinación de equipos óptima.

De estar interesados en más información sobre el programa AAON EEAP favor de comunicarse al correo: asotolongo@protecinc.com

* Presidente de Protec, Inc., está certificado como ingeniero profesional en Puerto Rico y en el estado de la Florida; tiene más de 45 años de experiencia en la aplicación y venta de sistemas y equipos para la conservación de energía. Es miembro de ASME (American Society of Mechanical Engineers), AEE (Association of Energy Engineers), ASHRAE y fue presidente del capítulo Miami de dicha asociación.

COMPARISON OF ALTERNATIVES				
AAON-Energy and Economics Analysis Program Version 9003				
AAON, Inc.				
PROJECT: AAON Features Comparison				
PREPARED BY: AAON Sales Representative				
Date/Time	: JUNE 5, 2009 10:00:00			
Weather Data	: MINNEAPOLIS, MINNESOTA			
Alternative 1	: Standard Unit			
Air System	: 1: Variable Air Volume, Draw-Through			
Cooling Coil	: DX with Hot Gas Bypass			
Heat Rejection	: Air-Cooled Condenser			
Fan Type	: Forward Curved Fan with VFD			
Alternative 2	: Standard Unit with Direct Drive Backward Curved Plenum Fan			
Air system	: 2: Variable Air Volume, Draw-Through			
Cooling Coil	: DX with Hot Gas Bypass			
Heat Rejection	: Air-Cooled Condenser			
Fan Type	: Plug Fan with VFD			
Alternative 3	: Variable Capacity Compressor Unit with BC Fan			
Air System	: 3: Variable Air Volume, Draw-Through			
Cooling Coil	: DX			
Heat Rejection	: Air-Cooled Condenser			
Fan Type	: Plug Fan with VFD			
Alternative 4	: VCC Unit with BC Fan and Energy Recovery Wheel			
Air System	: 4: Variable Air Volume, Draw-Through			
Cooling Coil	: DX			
Heat Rejection	: Air-Cooled Condenser			
Fan Type	: Plug Fan with VFD			
	ALTERNATE 1	ALTERNATE 2	ALTERNATE 3	ALTERNATE 4
DX Electric (kWh)	139163.	134383.	103859.	97733.
Chiller Electric (kWh)	0.	0.	0.	0.
Cooling Tower/Pump Elec (kWh)	0.	0.	0.	0.
Fan Electric (kWh)	133012.	107978.	107978.	109145.
Subtotal (kWh)	272175.	242362.	211837.	206879.
Annual Electric Cost (\$)	104519.	103329.	100042.	99532.
Annual Gas Cost (\$)	19315.	19712.	19712.	8665.
Annual Oil Cost (\$)	0.	0.	0.	0.
Annual Maint Cost (\$)	1000.	1000.	1000.	1000.
Annual Total Cost (\$)	124834.	124040.	120754.	109137.
Equipment Cost (\$)	50000.	55000.	46000.	45000.
Net Present Value (\$1,000)	-3148.	-3085.	-3010.	-2730.
Simple Payback (yrs)		1.79	1.45	0.85
Return On Investment (%)		501.	100.	180.

El caso de negocio de LEED en América Latina

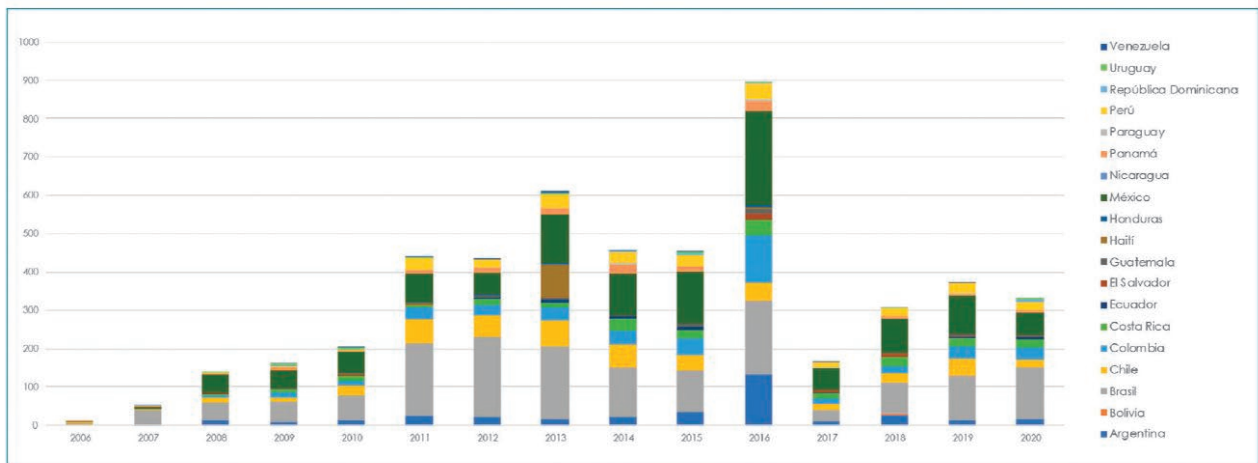


por NICOLETTE BOHNETT*

Los proyectos con Certificación LEED en la región siguen en aumento. En especial el sector residencial muestra un crecimiento importante.

Un estudio reciente realizado por el Consejo Colombiano de la Construcción Sostenible (CCCCS) confirmó que LEED funciona para América Latina con certeza estadística.

Este estudio revela que el costo adicional de LEED en América Latina hoy es menos del 1.5% en promedio. Y con la experiencia y la escala, el costo adicional se reduce a cero. El diseño integrador y la planificación cuidadosa significan un edificio mejor y más rentable con un retorno de la inversión en menos de un año. Los menores costos operativos, la mejora de la salud y el bienestar de



Gráfica 1. Evolución de la certificación LEED en Latinoamérica del 2006 al 2020, de acuerdo al directorio público del USGBC¹ con corte a 31 de diciembre de 2020.

los ocupantes, y una mayor rentabilidad fueron los principales beneficios identificados para lograr el LEED en América Latina.

Hoy, América Latina tiene más de 2.100 proyectos LEED en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela - 19 de las 21 naciones de América Latina.

El primer proyecto en casi todos los países es un edificio de oficinas comerciales o interior, y este sigue siendo el tipo de proyecto LEED dominante en la región. Sin embargo, casi todos los países tienen proyectos LEED para el sector minorista, como centros comerciales, restaurantes, sucursales bancarias y tiendas de comestibles.

El sector residencial es un área en crecimiento para LEED, particularmente para proyectos residenciales multifamiliares. Las universidades están certificando edificios nuevos y existentes en el campus. La amplitud y profundidad de los proyectos LEED está creciendo y realmente podemos encontrar proyectos LEED en todos los lugares donde vivimos, trabajamos, aprendemos y jugamos.



Gráfica 2. Cantidad de proyectos registrados por país en Latinoamérica

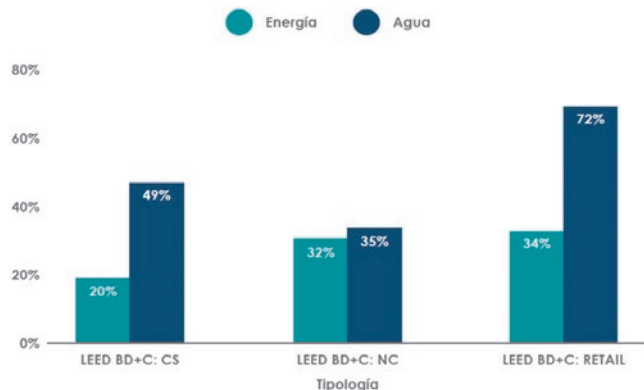
Más del **50%** de los proyectos certificados en la región son **Oro y Platino**



Gráfica 3. Niveles de certificación LEED alcanzados en Latinoamérica

BENEFICIOS PERCIBIDOS	PORCENTAJE DE PROYECTOS
Menores costos de operación	86%
Mejor salud y bienestar para los ocupantes	71%
Mayor rentabilidad	71%
Mayor valorización	57%
Facilidad para operar	57%
Llegar a clientes especiales	54%
Comercialización más rápida	46%
Cobro adicional	31%
Mejor documentación del proyecto	29%

Tabla 1. Beneficios percibidos por la certificación LEED de un proyecto



Gráfica 8. Ahorros en energía y agua por tipología de certificación LEED

Durante los últimos 15 años, los propietarios y equipos de proyectos en América Latina han adoptado LEED con fe, confiando en que el diseño integrador y el uso de LEED como herramienta para la planificación y la toma de decisiones darían como resultado un mejor edificio en comparación con la construcción estándar.

Hemos escuchado estudios de casos que demuestran que los edificios LEED mejoran la salud humana y demuestran una reducción del absentismo, reducen los costos de energía y agua potable y generan tarifas de alquiler y tiempos de arrendamiento más altos. La narración es poderosa, y ahora nuestras historias están respaldadas por datos financieros que brindan a los desarrolladores e inversionistas la confianza de que LEED es posible, rentable y tiene un fuerte retorno de la inversión para proyectos ubicados en América Latina.

Estoy enormemente agradecida con el CCCS, SUMe, a nuestros amigos y colegas de nuestros consejos hermanos de construcción ecológica, a los profesionales LEED y, sobre todo, a los propietarios y operadores de proyectos LEED cuyo apoyo y datos hicieron posible este estudio.

El desafío que aún queda por delante es el trabajo continuo para educar al mercado sobre los edificios ecológicos. Espero que se una a nosotros para compartir ampliamente los resultados de este estudio y nuestro importante trabajo continuo para ayudar a crear un futuro de edificios más saludables y ecológicos para todos. [a](#)

* Nicolette Bohnett, Director, Global Market Development, Latin America Region at U.S. Green Building Council.



Hotel Grand Hyatt - Bogotá, Colombia.



Cambio climático y la alternativa hidrógeno verde



por FÉLIX ANDRÉS
PATERNINA ORDOÑEZ*

**Análisis de esta solución
como alternativa en la
reducción de los Gases de
Efecto Invernadero.**

¿Imagina el lector que un vehículo automotor pueda generar agua como residuo de combustión en reemplazo de los comunes gases contaminantes como el dióxido y monóxido de carbono? No se equivocaba Julio Verne cuando mencionó en su obra, La Isla Misteriosa, que “El agua será el carbón del futuro”, está cada vez más cerca de ser una realidad, ¿o ya lo es? lo veremos.

Desde el exitoso tratado multilateral del protocolo de Montreal en 1987 para la reducción de sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuyo debilitamiento y destrucción se

mostró preocupante desde entonces y que, tras la firma del acuerdo, tiene una proyección favorable de recuperación paulatina; conviene también enfocar esfuerzos hacia la descarbonización y reducción de Gases Efecto Invernadero (GEI) para evitar el calentamiento global y lograr limitar el aumento de la temperatura del planeta a 2°C establecido por los científicos (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático – IPCC), que de no alcanzarse, pone en riesgo el avance en materia de salud mundial logrado hasta el momento, entre muchas otras afectaciones. Esto se logrará fundamentalmente reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y promoviendo una transición energética hacia fuentes alternativas de generación de energía que dejen a un lado los combustibles fósiles usados para tal fin en la mayoría de las economías.

Los compromisos en contra del calentamiento global se han venido gestando desde la creación de la convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) establecida en 1992 y a partir de entonces en los sucesivos encuentros de la Conferencia de las partes – COP -, desde la número 1 (COP1) celebrada en Berlín, pasando por el prometedor protocolo de Kyoto en la COP3 de 1997, de una importancia que radicó más en iniciativa e intención que como ratificación y ejecución (solo hasta 2008 cuando entró en vigor). La convención nos deja también el importante acuerdo de París (COP21) enormemente celebrado, con metas y compromisos más claros, y quedaremos a la espera de la cumbre de Glasgow, postergada por la pandemia para el segundo semestre de 2021.

Casi tres décadas llenas de altibajos en compromisos, pero con muchas iniciativas donde toman fuerza las alternativas en favor de la descarbonización, tímidamente entra en el panorama la producción del hidrógeno sostenible y su contribución al ambiente, según la agencia internacional de energía renovable –IRENA-, de los 120 millones de toneladas producidas globalmente, no hay una producción significativa de hidrógeno derivada de fuentes renovables (como la energía eólica o fotovoltaica).

Una forma de producción del hidrógeno parte de un proceso denominado electrolisis, donde se separan las dos moléculas de hidrógeno y la de oxígeno usando una corriente eléctrica que circula en agua (H₂O) y una membrana de intercambio de protones, a través de la cual se realiza dicha separación para obtener finalmente hidrógeno. Si dicha corriente eléctrica se genera desde una fuente renovable, el hidrógeno producido es conocido como “verde”.

El hidrógeno sirve actualmente como combustible, en el caso de un vehículo por ejemplo, la locomoción se daría por la combustión del hidrógeno que haría el proceso inverso de



la electrolisis al unirse con moléculas de oxígeno, y se obtendría vapor de agua como residuo. No deja de sorprender que el tubo de escape de un vehículo produzca agua, una maravilla derivada de un proceso electroquímico. Toyota, Honda y Mazda trabajan en ello desde hace un tiempo.

Pero no es el único uso del hidrógeno, este puede usarse para la producción de Amoniaco (NH₃), del que Japón quiere convertirse en líder mundial y usar como fuente principal de energía a propósito del pánico que generó el desastre de Fukushima, derivado del uso de energía nuclear.

En términos generales, el uso del hidrógeno se puede dar en la industria del acero, industria química, sector de transportes (aéreo, terrestre y marítimo), en calefacción y la ya mencionada generación de energía eléctrica. De ser así, la emisión de GEI se reduciría paulatinamente.

En Latinoamérica ha tomado ventaja Chile en compañía de la multinacional Siemens, quienes merecen una felicitación por el proyecto que toma forma en el desierto de Atacama, haciendo uso de condiciones climáticas propias de la región para la producción de hidrógeno verde, que será enviado a Japón desde Antofagasta.

Cada día hay más inclinación e iniciativa por las fuentes renovables como alternativa energética. Ajeno a una posición irresponsable en favor de teorías conspirativas respecto a la aparición del virus que ha provocado la actual pandemia, no me corresponde ese juzgamiento, está su posible aparición como consecuencia del desplazamiento de ecosistemas que invadimos cuando como seres humanos, nos vemos limitados de espacio y pretendemos ampliarlo irrespetando la naturaleza, alterando el equilibrio de los ecosistemas, promoviendo así el cambio climático. Padecemos los seres humanos de los efectos de la COVID-19, o por el contrario somos el virus que afecta al planeta, que, convaleciente, intenta infructuosamente limitar el incremento de la temperatura febril a 1.5°C por el devastador efecto de la industrialización. 

* Autor: Félix Andrés Paternina Ordoñez. Ingeniero Mecánico, Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C. Especialización en gerencia, Universidad Externado de Colombia, Bogotá D.C. Gerente comercial Ingeservip SAS. Correo: Paternina25@gmail.com



ARNEG

GLOBO, la central CO2 transcrítica es indicada para sistemas de temperatura media y baja en supermercados pequeños y medianos. La capacidad de refrigeración está entre 14 y 38 kW en MT y entre 4 y 10 kW en BT. Incorpora 2 compresores para MT y 1 o 2 para BT.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Belimo Aircontrols

Prepárate, Algo Grande Está Por Llegar

Belimo le presenta una nueva era de gestión integrada de energía térmica. Esta innovación marca nuestro compromiso de llevar

REPLANTEANDO
la gestión de la Energía Térmica

más sostenibilidad a los edificios y optimizar la eficiencia energética en todo el sistema HVAC

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Carrier

Carrier VRF Super XC - Cooling Only de Descarga Vertical

Conexión de hasta 64 unidades interiores, amplia gama de unidades interiores para aplicaciones residenciales, comerciales y de construcción. Compresor Inverter DC Twin Rotary. Para mayor eficiencia energética que superan 14 EER al 100% de capacidad. Frecuencia de operación dual 50-60Hz. Niveles de ruido bajos (45 dB). Capacidad de control avanzada y módulos de conexión BMS.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Full Gauge

PCT-120E plus

Presostato y termostato con dos salidas de control con dos etapas actuando en modo de presurización, despresurización, refrigeración, calentamiento o alarma. Puede también ser utilizado para el control del nivel de agua. Por medio de la utilización de sensores de temperaturas en conjunto, también realiza el control de condensación dinámica y adiabática, evaporación dinámica, sobrecalentamiento y subenfriamiento, proporcionando una mayor eficiencia energética en el sistema.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Giwee

Aire acondicionado mono split Giwee Seer 19, capacidad desde 9K Btu / h-24k Btu / h, refrigerante R410A, filtro 3 en 1, que

puede eliminar bacterias, virus, PM2.5 y otras sustancias nocivas, la autolimpieza ayuda a eliminar el polvo del evaporador. Control WIFI, autodiagnóstico, modo reposo, viento anti-frío, función I FEEL y otras funciones enriquecen enormemente la experiencia del usuario.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Hisense

Hisense VRF ha lanzado el Administrador de control inteligente: Hi-Mit II. Estés donde estés, puedes controlar los acondicionadores de aire de manera flexible. La distancia ya no es un problema gracias a la tecnología en la nube. La CA puede ser controlada por APP.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Intersam

Llega la nueva gama i-ONIC de Intersam.

Una tecnología opcional en todos nuestros productos de IONIZADORES BIPOLARES POR PLASMA FRÍO para obtener una auténtica sensación de

bienestar y calidad de aire.

Un mundo más limpio. Un mundo mejor.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Keyser

ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR FULL INVERTER

Gama de Enfriadoras y Bomba de Calor Full Inverter con rangos de potencias entre 12kW-322kW, tecnología scroll-Inverter permitiendo su integración con instalaciones FV.

Los equipos Pacífica permiten trabajar con refrigerantes de bajo GWP como el R452B y R454B buscando soluciones más sostenibles y respetuosas con el medioambiente.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN: INDUGUIA.COM



Lennox MODEL L™ Unidad Tipo Paquete (Rooftop)

Lennox presenta la unidad Rooftop más potente y avanzada de la industria: **Model L™**. Un diseño ultra-

tra-eficiente que ofrece el costo total de propiedad más bajo de la industria. Cuenta con el innovador sistema de control **Lennox® Core** de tecnología avanzada de velocidad variable y características de diagnóstico premium.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Loytec

“Si puede ser controlado vía app, puede ser integrado al sistema de automatización”

¡Con LOYTEC es muy fácil desarrollar aplicaciones IoT!

- Subir datos a servicios en la nube.
- Obtener información vía Web API (MQTT, RESTful API)
- Node-RED integrada a nivel controlador.
- Entrenamiento en línea y gratuito “LOYTEC Online Campus” (training@loytec.com)

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Mitsubishi Electric

MSZ(Y)/MUZ(Y)-GS30/36, nuestros nuevos sistemas de bomba de calor y aire acondicionado.

Algunas mejoras: recubrimiento de doble barrera aplicado al intercambiador de calor, ventilador y paletas; mejoras de eficiencia: SEER hasta 18 y HSPF sube 10; filtro nano platino y mucho más.

Para más información de este producto, visite nuestra página: <https://www.mitsubishicomfort.com/>

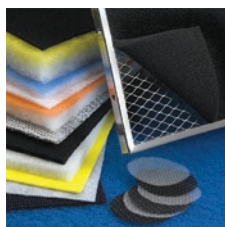
PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Oldach Trading

Midea desafía lo imposible y altas temperaturas, Sistemas VRF VC Pro. Alta eficiencia, potente tecnología de compresor con regulación precisa en temperatura y ahorro de energía. Amplio rango de temperatura 50°C a 55 °C. Monitoreo en tiempo real de refrigerante. Larga capacidad de tubería. Capacidad con ahorro de hasta 30% en espacio.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Permatron

Durante más de 60 años, Permatron ha perfeccionado el diseño y la fabricación de filtros de aire personalizados y pantallas de filtros de entrada de aire para equipos. Nuestros filtros de aire, fabricados según las especificaciones,

están diseñados para proporcionar un rendimiento superior, con una entrega 100% a tiempo y precios competitivos.

Permatron entrega los componentes en un tiempo récord, desde el prototipo hasta la producción.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Reliable Controls

De Reliable Controls EQUIPMENTview es un interfaz del MACH-ProView LCD totalmente programable, permite monitorear e interactuar con una gran variedad de sistemas como HVAC, iluminación, control de

acceso, hostelería, monitoreos energéticos y mucho más. Visite reliablecontrols.com/MPV-L para obtener más detalles

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



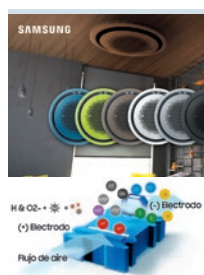
Red White Valve

Serie 9700 Válvula de control independiente de la presión (PICV)

- Preajuste simplificado sin necesidad de diagramas complicados

- Dial analógico giratorio para permitir un ajuste sencillo del flujo deseado independientemente de los cambios de presión en la línea
- Actuador de modulación de carrera completa independiente del preajuste

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Samsung Electronics

Aire Acondicionado Cassette 360° con Ionizador. Samsung presenta el primer Aire Acondicionado Cassette 360° del mundo, diseño innovador que incorpora un ionizador que ayuda a mantener el aire libre de impurezas, su sistema Wind Free™ que disminuye

considerablemente la dispersión de virus, manteniendo el más alto nivel de confort. Disponible en R—410a e Hidrónico.

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM



Secop

SECOP - SERIE S

- Refrigerantes R404A, R407C, R290, R134a
- Voltaje nominal 115 V, 220 V
- Rango de voltaje 90 - 135 V, 103 - 127 V, 187 - 254 V, 198 - 254 V

- Rango de frecuencia 50/60 Hz
- Desplazamiento de - a 10,29 - 41,9 cm³
- Variantes de velocidad, variable disponibles
- Rango de aplicación LBPL-MBPMBPM-HBPHBPL-M-HBP

PARA MÁS INFORMACIÓN DE ESTE PRODUCTO CONSULTE EN:
INDUGUIA.COM

<http://induguiia.com>

PARA INFORMACIÓN GRATUITA ACERCA DE ESTOS PRODUCTOS
CONSULTE EN LA PÁGINA: INDUGUIA.COM

NUEVOS PRODUCTOS

• AUTOMATIZACIÓN

Dwyer

CONTROLADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL



El controlador de presión diferencial de la serie AT-DH3 cuenta con aprobación ATEX/IECEX e incorpora una carcasa de aluminio antideflagrante que protege el dispositivo para su uso en áreas peligrosas que

suelen encontrarse en aplicaciones de proceso o industriales.

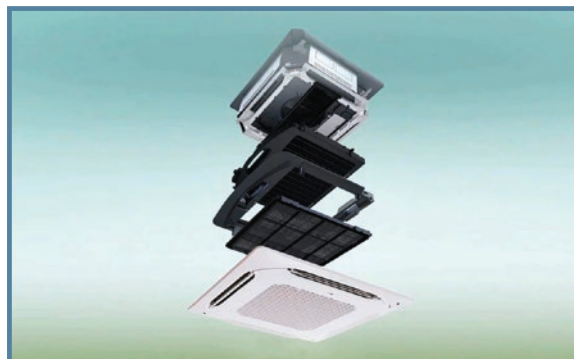
Adicional, el controlador de presión diferencial, está diseñado para monitorizar la presión o la velocidad del aire, lo cual reduce el inventario y el tiempo de instalación al combinar tres instrumentos en una sola unidad con un medidor de pantalla digital, interruptores de relé de control y una salida de transmisor. A su vez, la pantalla LCD estándar permite que el AT-DH3 muestre una lectura de presión local mientras envía simultáneamente una señal analógica a un panel de instrumentos.

También, el diseño tiene una caja con ventana opcional permite a las personas ver el valor de la presión local en el controlador de presión diferencial DH3 mientras el dispositivo está energizado.

• AIRE ACONDICIONADO

LG

KIT DE PURIFICACIÓN DE AIRE



El ERV de LG es una solución de ventilación de aire que elimina los ciclos dañinos y extrae aire fresco del exterior a un edificio con un sistema de purificación de aire de 3 pasos. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades- CDC abogan por las actualizaciones del sistema de ventilación para entregar aire limpio y diluir los contaminantes dañinos de las escuelas.

El sistema de filtración de 3 pasos del LG ERV es capaz de suministrar aire fresco al bloquear aproximadamente el 90% del polvo fino de 0,4 µm¹ mientras que el recubrimiento antiviral previene el desarrollo de virus. Este sistema proporciona una alternativa más segura que simplemente abrir las ventanas, lo que ocasiona que los alérgenos en el interior puedan causar problemas de salud adicionales.

Es así que el rendimiento del kit de purificación de aire permite la mejora en la calidad del aire interior convirtiéndose en un tema cada vez más importante. El kit de purificación de aire LG con filtración de 5 pasos que elimina el 99,9% de las partículas PM1.0 del aire de 3 se puede implementar con unidades interiores de LG, como el casete de paleta DUAL, para agregar purificación de aire a un control de clima eficiente. Dado que los sistemas de purificación de aire son ineficaces si los filtros no se mantienen correctamente.

Con relación a lo anterior, a medida que las escuelas van regresando a las actividades presenciales, los administradores deben poder crear entornos seguros y saludables que puedan asegurar y garantizar que los estudiantes tengan un entorno de aprendizaje enriquecedor y seguro. Proporcionar ventilación y purificación de aire completas y confiables debe hacer parte de las iniciativas de las escuelas cuando abren sus puertas.

Para Informes y cotizaciones contáctenos en:

Brasil: +55 (11) 3042 2103
México: +52 (55) 4170 8330
USA: +1 (305) 285 3133
Colombia: +57 (1) 381 92 15

mrave@induguia.com (ext 91) Colombia

¡Llámenos ya!

PARA INFORMACIÓN GRATUITA ACERCA DE ESTOS PRODUCTOS CONSULTE EN LA PÁGINA: INDUGUIA.COM

HTW

CORTINA DE AIRE CON LUZ UVC



Las cortinas de Aire con luz UVC potencian el ahorro de energía como el consumo eléctrico y tienen una vida útil de 5.000 horas. Este nuevo sistema dispone de 4 tamaños con una longitud de onda 253,7 nm a 2 velocidades. Además,

cuentan con características de mando a distancia y alimentación monofásica (220V, 50Hz, 1 fase).

Adicional, estas gamas de ventilación proporcionan una barrera de aire limpio que además de evitar pérdidas de climatización, eliminan patógenos del ambiente con una eficacia del 99,99%.

A su vez, el confort interior de las cortinas UVC logra mantener la temperatura deseada en locales internos evitando molestas causadas por las corrientes de aire o fluctuaciones de la temperatura interior lo que permite adaptarse a todas las necesidades.

Lennox

UNIDAD ROOFTOP



La nueva unidad tipo paquete (Rooftop) Model L™ cuenta con un sistema de control y tecnología avanzada de velocidad variable para maximizar el ahorro de energía de hasta 23.0 SEER, 22.0 IEER y 15.0 EER, entre las más altas de la industria. Asimismo, las características de diagnóstico premium reducen los gastos de instalación, servicio y mantenimiento para proporcionar el costo total de propiedad más bajo de la industria.

Por otro lado, el control optimizado de humedad a través del control de deshumidificación mejorado y el Humiditrol+ reducen el uso de energía en comparación con los sistemas tradicionales de recalentamiento de gas caliente.

Además, cuenta con integración abierta y control estándar con BACnet IP y MS/TP, LONTalk, Termostatos y nuevos sensores inalámbricos que permiten la libertad de personalización de elección, monitoreo y control.

Mientras, el sistema de diagnóstico y sensores monitorea el rendimiento de los componentes, rastrea la capacidad y eficiencia, y alerta cuando es necesario, lo que causa una administración inteligente de los activos.

ECOAZUR

SISTEMA DE VENTILACIÓN CON CONTROL DE DEMANDA

El Sistema de ventilación de cocina bajo demanda para cocinas profesionales ofrece una solución innovadora para reducir el consumo de energía y las emisiones de las cocinas profesionales a través del control de ventilación inteligente.



La solución controla automáticamente la velocidad de extracción y suministro de ventiladores en cocinas comerciales lo que permite reducir los costes energéticos y las emisiones de GEI mejorando al mismo tiempo la comodidad del personal.

Este sistema reduce en promedio de 30 a 50% el volumen de flujo de aire innecesario en comparación con la alternativa convencional. En consecuencia, reduce entre un 30 y un 50% las emisiones de CO2 relacionadas con el tratamiento del aire de sustitución y reduce en promedio de 65 a 75% el consumo eléctrico del motor del ventilador.

También, la solución tiene un efecto de rentabilidad con un promedio de 40 a 60% en consumo de energía en comparación con la alternativa convencional y presenta un período de recuperación típico que varía de 1,5 a 3 años.

La empresa busca representantes para distribución en América Latina.

NUEVOS PRODUCTOS

AIRE ACONDICIONADO

Dannenge International PURIFICADOR DE AIRE PORTÁTIL



El nuevo sistema de purificación de aire portátil PIP-MAX disponible en 110 VCA / 50-60 vatios con cobertura hasta 75 metros cuadrados utiliza la tecnología REME-HALO patentada por RGF, que reduce los contaminantes del aire como bacterias, microbios, virus, moho, humo y COV, incluido Sars-COV2.

La nueva línea portátil ofrece el beneficio de reducir los alérgenos transportados por el aire, el polvo y las partículas, contribuyendo a mejorar la calidad del aire interior y quedando libre de contaminantes.

La celda PHI-CELL en combinación con un generador de iones autolimpiante automático aglomeran las partículas ultrafinas en el aire, lo que facilita su eliminación. Se puede aplicar a diversos ambientes como oficinas, cuartos de hotel, residencias, salas de fumadores, vestuarios, baños, escuelas, gimnasios, restaurantes, entre otros.

Cabe destacar que el PIP-MAX se puede instalar en cualquier ambiente interior y ofrece un tomacorriente adicional en la caja de la unidad. Además, cuenta con oxidación avanzada, celda PH y prefiltro de repuesto.

GREE PURIFICADOR DE AIRE



El purificador de aire Eagle elimina el polvo, las bacterias, los alérgenos y los malos olores del aire. Esto ayuda a reducir por ejemplo los síntomas de la fiebre del heno o

el asma mediante un aire puro en el hogar. La rejilla está diseñada en forma de "Ala de águila" para reducir la resistencia de la rejilla al flujo de aire. El volumen de aire es mayor, el nivel sonoro es menor, de solamente 27 dB(A) en modo Sleep.

Con relación a las ventajas del filtro cuenta con un filtro tipo barril de fácil extracción, tecnología dual de eliminación de formaldehído para mejorar la capacidad de absorción de formaldehído y TVOC.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Empresa	Página
AHR EXPO MÉXICO	59
AHR EXPO LAS VEGAS	652
AHRI - AIR-CONDITIONING HEATING & REFRIGERATION INSTITUTE	15
ARNEG SPA	19
BELIMO AIRCONTROLS	11
CARRIER INTERAMERICA	CARÁTULA 2
CARRIER INTERAMERICA	3
CARRIER INTERAMERICA	CARÁTULA 3
CLIMAS, S.A.	29
FULL GAUGE CONTROLS	27
GIWEE I GCHV	9
GREE ELECTRIC APPLIANCES DO BRASIL LTDA	39
INTERSAM, S.L.	21
KEYTER INTARCON OPERATIONS, S.L.	53
LENNOX INTERNATIONAL	CARÁTULA 4
LOYTEC - DELTA GROUP COMPANY	43
MITSUBISHI ELECTRIC - HVAC SYSTEMS	7
OLDACH MIDEA	31
PERMATRON CORPORATION USA	51
QINGDAO HISENSE HITACHI AIR-CONDITIONING MARKETING CO., LTD	5
RED-WHITE VALVE CORP.	35
REFRIAMERICAS 2021	55
RELIABLE CONTROLS CORPORATION USA	33
SAMSUNG ELECTRONICS LATINOAMERICA	GATE FOLD
SECOP	37
SERVICE COMPRESSOR PARTS	25
TECNOEDIFICIOS 2021	61
TOP 100 HVAC/R	58

PRÓXIMA EDICIÓN Vol 24 N°4

- Retos de la ventilación en América Latina
- Renovación y purificación de aire
- Extracción de humos en parqueaderos



Confíe en los Expertos

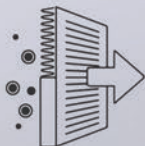
OptiClean™
Mejor Invención 2020



Depurador de Aire Carrier Opticlean™

El mundo está centrado en frenar y prevenir la propagación de enfermedades.
Con más de un siglo de experiencia en ambientes interiores, Carrier tiene la
solución para ayudar a lograrlo.

NIVEL DE
FILTRACIÓN - HEPA



ELIMINA
PARTICULAS DE

0.3
MICRONES

99.97%
DE EFICIENCIA

MAS DE

40,000
HORAS DE OPERACIÓN

Para más información visite nuestro portal
para edificios saludables.



Carrier InterAmerica Corp
T 305.805.4500
www.carrierlatam.com
@carrierlatam



EL FUTURO DEL ROOFTOP ES AHORA



La nueva unidad tipo paquete (Rooftop) Model L™ cuenta con el revolucionario sistema de control Lennox® CORE y tecnología Inverter que maximizan el ahorro de energía.

Y esto es solo el comienzo, las características de diagnóstico premium reducen los gastos de instalación, servicio y mantenimiento para proporcionar el costo de control total más bajo de la industria.

¡Únase al futuro del Rooftop contactando a su distribuidor Lennox hoy mismo!

LENNOX

MODEL / L

Escanéalo aquí



www.lennoxglobal.com
www.lennoxcommercial.com