

ACR 25 años
latinoamérica

Climatización en hospitales: errores más comunes

Climatización inteligente en torre empresarial

Recuperación, reciclado y regeneración de refrigerantes

Ahorro energético en centrales térmicas



Confíe en los Expertos

CARRIER MINI VRF

IEER DE HASTA 22

Serie Super XS

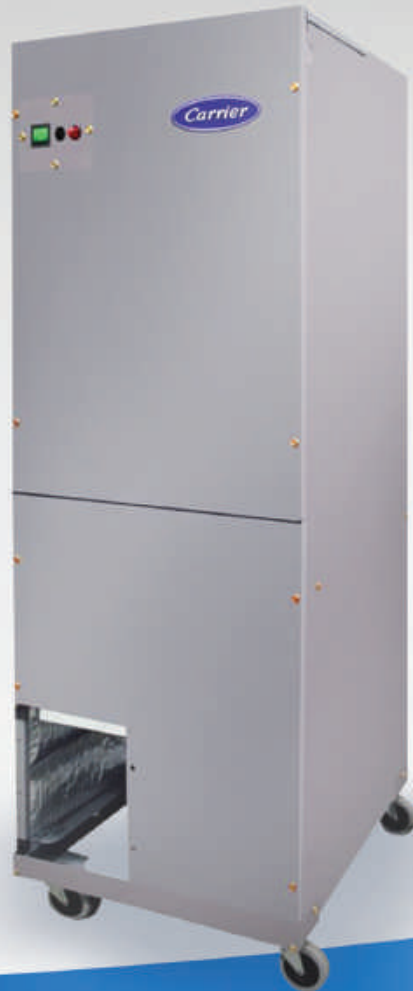
Frio / Calor 1 Fase 50/60 Hz



Nuestro sistema Mini VRF de descarga horizontal, es una solución altamente eficiente para aplicaciones residenciales y comercial ligero.

La conectividad máxima de hasta 9 unidades interiores proporciona comodidad individual y flexibilidad de diseño para elegir la unidad interior según el uso del espacio. Creado pensando en usted y su confort: es fácil de operar, energéticamente eficiente y silencioso

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
PARTÍCULAS DE

0.3
MICRONES

99.97%
DE EFICIENCIA

MÁS 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 interés en ser “verdes” sigue en aumento

Los proyectos sostenibles se han convertido en una bandera de muchas empresas públicas y privadas que buscan hacer de sus construcciones espacios que los identifiquen con las etiquetas “verdes” y en pro del medio ambiente.

Personalmente aplaudo todas las iniciativas que buscan invertir en este tipo de espacios, haciendo más eficientes, tanto las construcciones como las operaciones de los edificios y he visto cómo día a día la inversión crece. Vamos a ver algunos números:

Un reporte publicado por el Consejo de Construcción Verde de Estados Unidos (USGBC) dice que las organizaciones en América Latina planean construir más del 41 % de sus proyectos utilizando las mejores prácticas de construcción ecológica de acá al 2024.

Este informe dice que los propietarios e inversionistas se vieron impulsados principalmente por resultados de costos operativos más bajos y la idea de que la construcción ecológica es “lo correcto”, pero para arquitectos, ingenieros y contratistas, las dos razones principales fueron las demandas de los clientes y las regulaciones ambientales.

En nuestra región hay dos países que se ubicaron entre el top 10 global LEED durante 2021: Brasil, con 89 proyectos registrados ese año, y México, con 47. Colombia también se reporta con un alto nivel de crecimiento en proyectos, excediendo el promedio global en el panorama de acá a tres años.

Sobre los desencadenantes principales para construir proyectos verdes en América Latina, el 41% asegura que se debe a la transformación del mercado, el 34% a compromisos corporativos internos y el 28% a regulaciones medioambientales.

Esto es tan solo una muestra de que el interés en ser verdes y certificados sigue en aumento y que Brasil, México y Colombia lideran este camino en nuestra región. Nuestra industria de HVAC/R hace un gran aporte en este propósito. ¡Sigamos por esa línea!



DUVÁN CHAVERRA AGUDELO
Editor Jefe ACR LATINOAMÉRICA
dchaverra@acr-latinoamerica.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@acr-latinoamerica.com

EDITORA

Iris Montoya imontoya@acr-latinoamerica.com

GERENTE DE PROYECTO

Fabio Giraldo fgiraldo@acr-latinoamerica.com

GERENTES DE CUENTA

MÉXICO

Sandra Camacho scamacho@acr-latinoamerica.com

Verónica Marín vmarin@acr-latinoamerica.com

COLOMBIA

Carolina Gallego cgallego@acr-latinoamerica.com

CHINA

Judy Wang judy@worldwidefocus.hk

+852 3078 0826

DATABASE MANAGER

M^a Eugenia Rave mrave@acr-latinoamerica.com

JEFE DE PRODUCCIÓN

Fabio Franco ffranco@acr-latinoamerica.com

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO

Jhonnatan Martínez jmartinez@acr-latinoamerica.com

PORTADA

Stockvisual - 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 [601] 381 9215

LATIN PRESS BRASIL

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

Colaboran en esta edición:

Jimmy Danelli, Camilo Botero, Alfredo Sotolongo, Rafael Ráu, Ernesto Sanguinetti.

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

Achieve More



we make life better®



Globally Recognized. Industry Respected.

Para más
información
contacte
ahrinet.org.

Logra más. AHRI es la asociación comercial que representa a los fabricantes de más del 75 por ciento de los equipos HVACR y calefacción de agua en el mundo.

Con programas de certificación y normas de rendimiento de equipos en los que confían los fabricantes mundiales de los equipos, los reguladores y propietarios de edificios, sólo AHRI le permite para lograr más.

Permítanos mostrarle cómo nuestras soluciones exclusivas llave en mano pueden ayudar a impulsar los resultados del negocio.



- 04 CARTA EDITORIAL
- 08 CALENDARIO 2021 - 2022
- 10 NOTICIAS DE LA INDUSTRIA
- Empresas y Mercados

PORTADA

24 Errores más comunes en los proyectos de climatización de hospitales

La precisión en los sistemas de climatización en hospitales es un factor innegociable, pues estos deben contener y neutralizar la acción de virus y enfermedades.

AIRE ACONDICIONADO

56 Aire acondicionado en aeronaves

Analizamos el funcionamiento de los sistemas portátiles de aire acondicionado y calefacción para aeronaves en aeropuertos.

60 Climatización inteligente en torre empresarial

Un proyecto realizado en la Torre Empresarial Las Brisas, ubicada en Santa Cruz, Bolivia contó con la instalación de un sistema de climatización inteligente y automatización completa.

REFRIGERACIÓN

68 Recuperación, reciclado y regeneración de refrigerantes

La gestión de los refrigerantes durante todo su ciclo de vida para que tengan el mínimo impacto nocivo medioambiental siempre fue una necesidad.

72 Proyecto de ahorro energético en centrales térmicas

Conozcamos los detalles de un proyecto de optimización de consumo energético realizado en la central térmica de un reconocido hotel en Santiago de Chile.

88 NUEVOS PRODUCTOS - Refrigeración - Aire acondicionado y ventilación

90 Índice de anunciantes

Diseños únicos

**PARA EDIFICIOS
COMERCIALES**



e-series

Una gran elección para los sistemas de HVAC son los versátiles enfriadores de e-series de amplio uso para aplicaciones en edificios comerciales e industriales.

Debido al avanzado calentamiento global, existe una gran demanda en fuentes de calentamiento central de alto rendimiento. Es así como los enfriadores de las e-series de Mitsubishi Electric contribuyen y logran alta funcionalidad, confiabilidad y ahorro de energía bajo su control.

Para más información visite:

www.mechillers.com

CALENDARIO 2022

JUNIO

28 al 1º de Julio

**MCE Mostra Convegno
Expocomfort**
Milán, Italia
mcexpocomfort.it

30 al 1º de Julio

Expo Frío Calor Chile
Santiago, Chile
expofriocalorchile.com

JULIO

Refriaméricas 20 al 21
Miami, Estados Unidos
www.refriamericas.com

SEPTIEMBRE

20 al 22

AHR Expo México
Guadalajara, México
www.ahrexpomexico.com

Expo ACAIRE 26 al 30
Bogotá, Colombia
acaire.org/expoacaire

OCTUBRE

11 al 13

Chillventa
Nuremberg, Alemania
www.chillventa.de

NOVIEMBRE

11 al 13

TecnoEdificios
Miami, Estados Unidos
www.tecnoedificios.com

PRÓXIMO SUMMIT - ACR

MAYO 20

AIR CONDITIONING FOR HOSPITALS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de de aire acondicionado para hospitales y centros de salud.

AGOSTO 19

WAREHOUSES & COLD ROOMS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de refrigeración para bodegas de almacenamiento y cuartos fríos

NOVIEMBRE 4

AIR CONDITIONING FOR HOTELS SUMMIT

Conferencias y muestra comercial sobre soluciones de de aire acondicionado para hoteles.

WWW.ACRLATINOAMERICA.COM/EVENTOS

Base su Diseño en la Mejor Eficiencia de su Clase

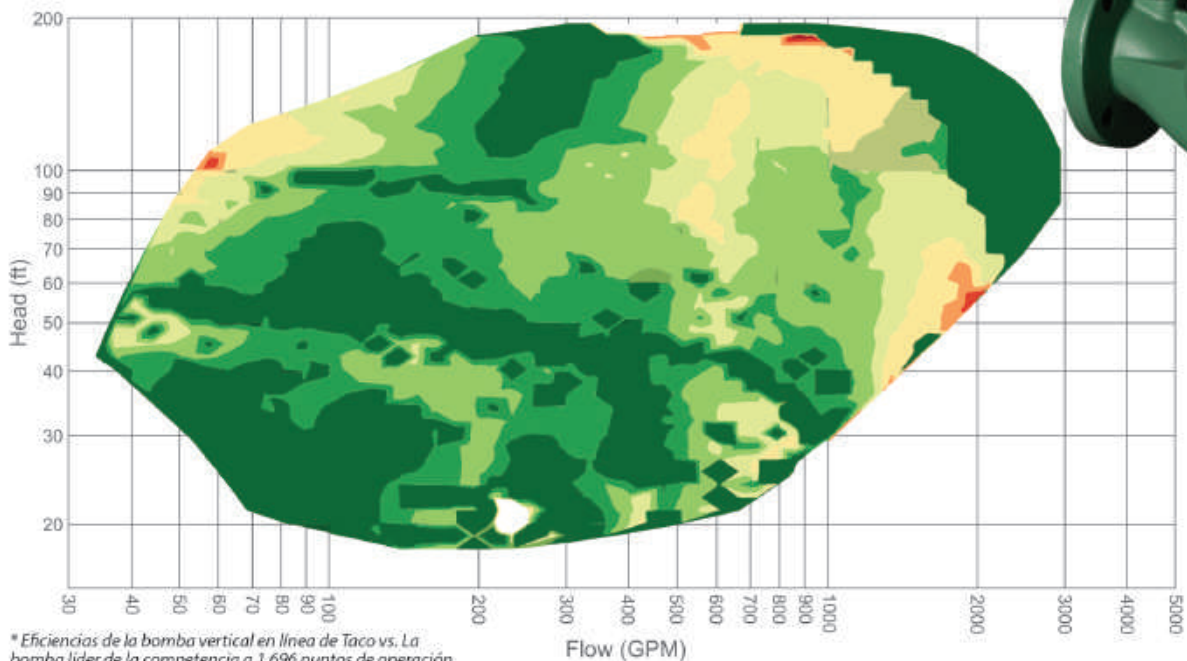
Las bombas comerciales de Taco ofrecen las mejores eficiencias en su clase que facilitan el cumplimiento de los requisitos del proyecto. ¡Comience su base de diseño con Taco Comfort Solutions!

- Las bombas comerciales Taco de las series FI, CI, KV y KS cuentan con motores de diseño y fabricación NEMA estándar, los cuales facilitan el servicio y reducen los plazos de entrega.
- Las galardonadas etiquetas de Taco "eLink", proporcionan información vial del producto, al alcance de sus manos.
- El paquete Oe de Taco ofrece bombas con motores ECM de 3 – 30HP, además de VFD con tecnología Self Sensing, para optimizar la operación y el ahorro de energía del sistema.

Nuestras bombas cumplen o superan las eficiencias de nuestra competencia en un 84% de las veces.*

El verde claro indica que Taco lleva la ventaja en eficiencia.

El verde oscuro = Taco cuenta con inclusive más ventajas en eficiencia.



Taco
Comfort Solutions®
A Taco Family Company

www.TacoComfort.com



La historia detrás del éxito de PrimeLines

Internacional. PrimeLines, empresa proveedora de soluciones de ingeniería para la industria HVAC, inició labores en noviembre 2017 y en menos de 5 años ha logrado posicionarse en el mercado latinoamericano. La historia detrás de su éxito está en la determinación de Sergio Flores, su presidente y fundador.

Sergio nos comenta que es ingeniero mecánico de formación y de origen venezolano, cuenta que ha dedicado toda su vida a trabajar en HVAC. Nos explica que llegó a Miami hace 26 años, momento en el que comenzó a trabajar en ventas, una gran oportunidad de ganar dinero, pues esta ciudad de Florida es la puerta a toda Latinoamérica, pero también su mejor opción pues había grandes dificultades para homologar su título y sacar las licencias necesarias para seguir trabajando de forma directa en esa industria. Así se dedicó a trabajar en varias compañías, donde adquirió una amplia experiencia respecto a la distribución de mercancía para la industria.

Entonces se le presentó la posibilidad de hacer un proyecto conjunto con una sociedad en Hong Kong, del cual nació Mesan USA, empresa que fue fundada el 1 de abril de 2012, la cual se dedica hasta la fecha a la fabricación de torres de enfriamiento para aire acondicionado. Allí Sergio se enfocó, con el resto del equipo, a desarrollar una red de distribución que cubre Canadá, Estados Unidos, Centro América, El Caribe y Suramérica, así como Australia, Nueva Zelanda y el Medio Oriente. Con su fábrica proveedora en China, transportan los componentes hasta la Florida, lugar donde se ensamblan las torres.

Nacimiento de PrimeLines

En el año de 2017 se presentó una circunstancia especial en la industria del HVAC, pues un grupo representante de tecnología, muy importante en ventas a nivel de Latinoamérica, fue adquirido por una reconocida empresa asiática, lo cual marcó un movimiento que no se había experimentado antes en el mer-



cado. Dicho cambio hizo que muchos fabricantes vieran más atractiva la posibilidad de abrir sus ventas a nuevos distribuidores, para darle más salida a sus productos. Entonces Sergio, que ya contaba para esa época con más de 22 años de experiencia, recibió varias llamadas de contactos preguntando si quería volver a su rol como representante de ventas de fábricas y vio la oportunidad de unificar estas necesidades en una sola empresa. Es decir, ideó PrimeLines como un representante independiente para las diferentes fábricas con sede en Miami. El impacto de esta oferta no se hizo esperar, muchas compañías se acercaron para ser representadas, incluida Mesan USA.

Este fue el comienzo de lo que en su momento se llamó PrimeLines LLC, en octubre de 2018. Distribuyendo productos en el área del Caribe de habla inglesa, dicho de otra forma, todo el territorio exceptuando a Cuba, República Dominicana y Puerto Rico.

Expansión por Latinoamérica

Con el tiempo, nuevos profesionales manifestaron el deseo de sumarse a la plantilla, personas con amplios conocimientos en el mercado de Latinoamérica, de ahí que Sergio pensó en fundar PrimeLines LATAM LLC como una línea específica y diferenciada, aunque compañeros de edificio, la cual pronto se encargó de abrir operaciones locales en el territorio de América Latina.

Sergio nos indicó, frente a la presencia de su compañía en el territorio: "tenemos una oficina en Perú, con aproximadamente 20 empleados. Ahora bien, en Colombia ingresamos en la época de la pandemia, por lo que tenemos personal en labores operativas, pero todos en teletrabajo, no existe una oficina como tal; nuestro equipo allí se compone por diferentes personas en Valledupar, Medellín,

Barranquilla y Bogotá, o sea que tenemos ese territorio dividido en 4 zonas, con un encargado en cada ciudad."

Como novedades nos comentó que en el pasado mes de febrero iniciaron su presencia con personal ubicado en Panamá y que hay planes de expansión para llegar a Ecuador y Chile. Respecto a esto nos comentó que ya tiene tanto marcas para estos mercados como los perfiles de los posibles representantes.

Impacto y valor agregado de PrimeLines

Dentro del paquete de soluciones que oferta esta empresa podemos nombrar a Greenheck, Xylem, Mesan, Price, Polaris, Eurovac, Taco Comfort Solutions, Berner, Imperial Systems, Air Filters y Radiant, entre otras.

Además de esta larga lista de marcas Sergio Flores nos indicó que tienen un servicio similar a una "oficina de compras", pues hay organizaciones o integradores que por su ubicación tienen dificultades para comprar en Estados Unidos, porque no les otorgan crédito y deben hacer todos los pagos por adelantado. "Nosotros siendo una compañía americana, ubicada en Miami, tenemos un servicio de línea de crédito donde ayudamos a nuestros clientes conocidos a adquirir los productos que necesitan y cobrando a 30 días".

Sergio finaliza explicándonos que "la otra particularidad de nuestro negocio es que el tipo de producto que vendemos no lo puedes comprar en Amazon o Ebay, son productos que requieren cierto grado de conocimiento de ingeniería, para poder determinar qué es lo que el comprador necesita. De modo que en PrimeLines somos asesores de ingeniería, donde ese servicio es un valor agregado en el acompañamiento de compra."

NOTICIAS

EMPRESAS Y MERCADOS

Samsung Electronics y ABB confirman alianza para ofrecer tecnologías de edificios inteligentes

Internacional. ABB y Samsung Electronics colaborarán en una asociación global para proporcionar tecnologías desarrolladas conjuntamente para el ahorro de energía, la gestión de la energía y la conexión inteligente de Internet de las cosas (IoT) de edificios residenciales y comerciales.

Los edificios generan casi el 40 por ciento de las emisiones globales anuales de CO21, y la asociación entre las dos compañías creará una plataforma para construir una relación a largo plazo para la innovación en tecnología inteligente, control inteligente y dispositivos inteligentes.

La colaboración permitirá a Samsung y ABB ampliar el acceso de los clientes a las tecnologías de automatización del hogar y una mejor gestión de dispositivos, al tiempo que facilitará el cambio de carga de electricidad.

Los hogares inteligentes utilizan dispositivos y electrodomésticos conectados integrados a través de un sistema centralizado para ahorrar dinero, tiempo y energía. Al conectar la aplicación Samsung SmartThings y las soluciones de automatización del hogar de ABB, por ejemplo, los residentes podrán usar sus dispositivos personales para monitorear y administrar un espectro completo de electrodomésticos, así como sensores de gas y humo, energía, seguridad y sistemas de confort de una sola aplicación. La gestión proactiva de electrodomésticos, como lavavajillas y lavadoras, para que funcionen fuera de las horas punta, por ejemplo, garantiza la optimización de la red y reduce los costes energéticos.



Mike Mustapha, presidente de ABB Smart Buildings, dijo: "Imaginamos un futuro en el que nuestros clientes puedan beneficiarse de ahorros significativos de carbono y energía al mejorar aún más el acceso a la tecnología de construcción inteligente totalmente integrada y holística. La asociación con un importante líder en innovación tecnológica como Samsung Electronics respalda aún más la visión y la oferta de ABB de conectar edificios completos con soluciones abiertas y agnósticas, y brindar información sobre el consumo total de energía, incluidos elementos como la carga de vehículos eléctricos (EV). Esto no solo minimiza la huella de carbono del entorno construido, sino que también ofrece una experiencia de usuario fluida y atractiva".

Paralelamente a las soluciones de automatización del hogar, las dos compañías

tienen la intención de ampliar la colaboración entre los productos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) y el sistema de control de sala de flujo de refrigerante variable (VRF) de Samsung Electronics y el sistema de control ABB HVAC para edificios comerciales, y desarrollos de viviendas múltiples.

Chanwoo Park, director de negocios de IoT en Samsung Electronics, dijo: "La simplicidad de solo dos proveedores que se unen de esta manera agrega facilidad a los proyectos de edificios inteligentes para empresas de construcción y desarrolladores inmobiliarios también. Para modernizar edificios existentes o sitios nuevos, con una sola fuente de soluciones, pueden estar seguros de que los productos se integrarán y funcionarán juntos a la perfección. También mejora la experiencia posventa porque solo hay una plataforma para todo el sistema".



SUSCRÍBASE O RENEUE

GRATIS

EN WWW.ACRLATINOAMERICA.COM

*Recuerde renovar cada 6 meses.

ACR
latinoamérica
Automatización. Climatización. Refrigeración

Refrimundo tiene un nuevo almacén en Liberia

Costa Rica. El pasado mes de marzo se inauguró la nueva ubicación de la tienda de Refrimundo en Liberia Guanacaste.

Esta apertura es un traslado estratégico, pues la tienda estaba anteriormente situada en Oficentro Villas. Ahora, con una ubicación en el Solarium Logistic Center, Refrimundo podrá ofrecer un servicio más eficiente, contar con un stock más amplio y generar mayor beneficio a sus usuarios, por estar en una zona comercial donde podrán acceder a servicios complementarios.

La inauguración se llevó a cabo en compañía de un selecto grupo de clientes, así como la presencia de Max Acosta, fundador de Grupo Clima, y Alejandro Rojas, director ejecutivo de Grupo Clima, quienes cortaron la cinta, acto que marcó el inicio oficial de las operaciones de la compañía en este nuevo local comercial.

Es importante mencionar que la tienda de Liberia fue la primera sucursal de Refrimundo fuera de la capital del país, hace ya 15 años. Actualmente esta empresa cuenta con 5 puntos de ventas, ubicados en diferentes zonas del país, a



saber: San José, Jaco, San Carlos, Nicoya (inaugurado en enero de este año) y Liberia, tiendas que dan cobertura a todo el territorio costarricense.

Nace la Red Internacional de Mujeres en Refrigeración



Internacional. Ya es oficial la nueva iniciativa llamada Red Internacional de Mujeres en Refrigeración (INWIC) para promover la participación de las mujeres, las oportunidades profesionales y aumentar su participación general en el sector, que incluye refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor (RACHP).

INWIC está dirigido por la Secretaría del Día Mundial de la Refrigeración (WRD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) OzonAction en cooperación con un grupo de socios fundadores de gran reputación, todos los cuales están activos en esta área: AIRAH (Australia), AREA (Europa), ASHRAE (Global), CAR (China), FAIAR (América Latina), IIR (Global), IOR (Reino Unido), ISHRAE (India), JSRAE (Japón), U-3ARC (África) y Mujeres en HVAC&R (Norteamérica).

Aunque las mujeres constituyen la mitad de la población mundial, están subrepresentadas significativamente y visiblemente en el sector RACHP en todos los roles. INWIC busca revertir esa tendencia. Lo hace al mismo tiempo que reconoce que existen muchas iniciativas y estructuras excelentes establecidas por diferentes socios que promueven la participación de las mujeres en el campo de RACHP. Sin embargo, se necesita más cooperación e intercambio de información a nivel mundial para vincular estos esfuerzos individuales y hacerlos aún más significativos e impactantes, especialmente en los países en desarrollo.

Hay más de 300 asociaciones, organizaciones e instituciones nacionales, regionales e internacionales en el sector RACHP, sin embargo, la investigación inicial indica que menos de 20 (5%) de estas tienen secciones específicas para mujeres. Los datos correspondientes indican que donde existen estas secciones de mujeres, hay un mayor número de mujeres que participan activamente en los comités y en las estructuras de estos órganos, lo que a su vez aumenta las oportunidades para aumentar la visibilidad de las mujeres en el sector.

“¡No puedes ser lo que no puedes ver! No hay suficientes modelos a seguir visibles de 'mujeres en el enfriamiento'. Queremos cambiar eso”, dijo Stephen

Gill, Jefe de la Secretaría de WRD. “Crearemos un recurso para que las niñas y mujeres jóvenes vean videos pequeños y lean historias de la vida real de una amplia gama de mujeres en diferentes roles dentro del sector de refrigeración. Esto también servirá para conectar e inspirar a las mujeres que trabajan actualmente en el sector de la refrigeración”.

Esta iniciativa contribuye a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Igualdad de género para las mujeres, incluida la igualdad de oportunidades. Mejorar los medios de subsistencia a través de la creación de puestos de trabajo y empleo. Hacer que las ciudades y la vida de las personas sean más sostenibles. Adaptación y mitigación climática. Con respecto a esto último, uno de los roles importantes de INWIC es servir como plataforma para promover la gestión ambiental como parte de la profesión de refrigeración. Esto incluye, entre otros temas, la gestión adecuada y segura de refrigerantes como HFC, HCFC, hidrocarburos y nuevas alternativas.

“El sector de la refrigeración es fundamental para lograr los objetivos ambientales, incluido el éxito continuo del Protocolo de Montreal y para abordar el cambio climático. Para cumplir con sus obligaciones de cumplimiento, los países necesitan un sector de enfriamiento fuerte, vibrante e inclusivo”, dijo →

NOTICIAS

→ James Curlin, director de UNEP OzonAction. "Las mujeres representan una enorme fuente de innovación y habilidades en gran medida sin explotar para este sector, y deben participar activamente si queremos resolver los grandes

desafíos ambientales de nuestro tiempo. INWIC busca hacer precisamente eso".

En los próximos meses, los socios fundadores de INWIC presentarán varios programas que apoyan directamente a mu-

eres y niñas individuales para participar más y encontrar oportunidades que puedan respaldar el avance de sus carreras, la atracción por las disciplinas educativas de refrigeración y la participación activa con la comunidad de refrigeración.

LG Electronics recibe el Premio al Desempeño otorgado por AHRI



Estados Unidos. LG Electronics ha sido honrado por el Instituto de Aire Acondicionado, Calefacción y Refrigeración (AHRI) con el Premio al Desempeño, el cual recibe por quinto año consecutivo.

Para el Premio al Desempeño, AHRI contrata los servicios de Intertek, una organización independiente líder en estándares, certificación y pruebas, para evaluar si el desempeño real del producto es consistente con las especificaciones enumeradas por el fabricante. Solo aquellas empresas cuyas ofertas de HVAC hayan superado la evaluación de desempeño principal durante tres años consecutivos son consideradas para el Premio al Desempeño.

Un total de 55 soluciones HVAC de LG en seis categorías pasaron el estricto proceso de evaluación de AHRI, marcando el tercer año consecutivo en que todos los productos presentados por LG lo han hecho. Los modelos probados pertenecen a las siguientes categorías: sistemas

de flujo de refrigerante variable (VRF), bombas de calor pequeñas unitarias, enfriadores enfriados por aire, enfriadores enfriados por agua, bombas de calor terminales empacadas y unidades de bobina de ventilador de habitación.

Uno de los productos de LG evaluados fue la unidad exterior LG Multi V, que utiliza el Ultimate Inverter Compressor propio de la empresa para proporcionar un rendimiento y una eficiencia energética sobresalientes. El sistema VRF insignia de LG ofrece una operación de calefacción confiable, incluso en temperaturas tan bajas como 30 grados centígrados negativos (22 grados Fahrenheit negativos).

También se probó LG Multi V Water, un sistema de enfriamiento de fuente de agua que ofrece una mejor eficiencia térmica gracias a la implementación de un intercambiador de calor de placas. La solución de LG también reduce el consumo de energía al ajustar el volumen de agua utilizada.

El Inverter Scroll Chiller refrigerado por aire también aprovecha la avanzada tecnología inverter para lograr un alto nivel de eficiencia. Su unidad de diseño compacto ofrece un rendimiento impresionante sin ocupar tanto espacio como otros modelos de su clase.

"Ganar el premio AHRI Performance Award por quinto año consecutivo es un testimonio de la calidad, el rendimiento y la confiabilidad integrados en cada solución HVAC de LG", dijo James Lee, jefe de la Unidad de Negocios de Soluciones de Aire de LG Electronics Home Appliance & Air Solution Company. "La confianza que los clientes tienen en nuestros productos es una de las principales razones de nuestro éxito continuo, tanto en América del Norte como en todo el mundo. Al ofrecer soluciones innovadoras que maximizan el valor para el cliente, continuaremos fortaleciendo nuestra posición en el mercado HVAC y reforzando nuestra reputación como líder de la industria".

Costos operativos en instalaciones frigoríficas aumentaron un 220% en Europa

España. La Asociación de Empresas de Frío y sus Tecnologías – AEFYT, dio a conocer algunas soluciones para mitigar el impacto del costo eléctrico en instalaciones de refrigeración que ha escalado en los últimos meses y que se ha agravado por el conflicto en Ucrania. Este escenario ha supuesto un incremento de los costos operativos de las instalaciones frigoríficas de un 220 por ciento.

AEFYT explicó que el aumento de la producción de frío para los sectores logístico, agroalimentario, farmacéutico y horeca está suponiendo una pérdida de competitividad y un aumento de coste que se verán reflejados en el servicio y producto al consumidor final. Esto obliga a la industria del frío a dar soluciones efectivas a sus clientes y acompañarles en este escenario, donde la producción de frío esencial dentro de la cadena de valor se está convirtiendo en un coste incontrolable.

Según datos de AEFYT, un supermercado de 1.500 metros cuadrados tiene un consumo medio anual de 1.000 MWh/año, mientras que el consumo de la central frigorífica depende de la tecnología utilizada y puede variar entre un 39 y un 60 por ciento del total de la tienda.

De una manera general, se calcula que un 15% de la electricidad mundial se destina a la conservación de alimentos, y esto sin tener en cuenta muchos otros productos que también necesitan de una temperatura controlada para su correcta conservación (vacunas, medicamentos termolábiles, plasma, flores, centros de procesos de datos y un largo etcétera). Solo en Europa, el consumo eléctrico de las cámaras frigoríficas se sitúa en torno a los 30TW/Año, con una presión demográfica también en alza y que demanda cada vez más instalaciones frigoríficas que aseguren la correcta conservación de numerosos productos.

Refrigeria 4.0

Para paliar en lo posible el impacto de esta situación en los sectores usuarios de frío, AEFYT trabaja en proyectos, como REFRI-GENIA 4.0, para la digitalización del sector y la utilización de las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, que permiten la reducción del consumo energético y el autodiagnóstico de las instalaciones frigoríficas.

A través de este proyecto, el sector de la refrigeración pone a disposición de las empresas una serie de avances técnicos que ayudan a un mejor control del gasto energético. “El sector poco puede hacer contra las tarifas eléctricas, pero sí existe una batería de soluciones contrastadas en miles de instalaciones que nos permiten paliar en gran medida estos incrementos gracias al avance de las nuevas tecnologías, la monitorización y un mantenimiento preventivo eficaz”, dijo José Luis Bescós, vicepresidente y CEO de AKO Group.

La conocida como Industria 4.0 ya es una realidad que ha de-



mostrado su gran eficacia en términos de ahorros de explotación y operacionales. Más del 70 por ciento del Coste Total de Propiedad (TCO) de una cámara frigorífica se debe a su consumo eléctrico y, por lo tanto, es de vital importancia disponer de sistemas que alerten e informen de malas prácticas, al mismo tiempo que sean capaces de regular la temperatura y adaptarse de manera inteligente al uso y necesidades que en cada momento tengan las cámaras y demás servicios frigoríficos. Existen técnicas de regulación de la temperatura que permiten reducir el consumo eléctrico hasta en un 35 por ciento manteniendo la instalación existente y sin interrumpir la actividad.

“Tampoco debemos olvidar que la “sangre” de todo sistema frigorífico es el gas refrigerante y, por lo tanto, su nivel de carga debe ser siempre óptimo, ya que está relacionado directamente con el consumo eléctrico de la instalación y su vida operativa”, comenta Nacho Bauxauli, responsable técnico de Eliwell. En este aspecto, una instalación con una ratio de fugas anual del 20 por ciento estará consumiendo un 15 por ciento más de energía, además del coste operativo que supone para la instalación y su afectación a los componentes de la misma, los cuales deben trabajar más para poder satisfacer las necesidades de refrigeración de la instalación. Hoy en día es posible contar con soluciones de monitorización y detección prematura que permiten reducir las fugas de gas refrigerante hasta en un 90 por ciento.

“Las empresas asociadas a AEFYT son referentes mundiales en el sector de la refrigeración, con una red profesional de instaladores, mantenedores, distribuidores y fabricantes dispuestos a ayudar al sector a ser más competitivo, más eficiente y sostenible para que los sectores usuarios sean más competitivos económica y medioambientalmente”, afirmó Susana Rodríguez, presidenta de AEFYT.

BOOSTER

LA SOLUCIÓN SOSTENIBLE



- » DISPONIBLE EN VERSIONES ABIERTAS O CERRADAS
- » INTEGRACION PERFECTA CON SISTEMAS HVAC



Arneg mira al futuro y al mundo en constante evolución del sector retail con innovadores sistemas de refrigeración de CO2 transcrito que combinan los circuitos TN y BT en el mismo cuadro. Ideal para uso en tiendas de gran superficie. Disponibles en su versión abierta y cerrada para su instalación en interior y exterior. Complementados con un panel de control eléctrico integrado y disponibles con un kit de insonorización opcional, estos sistemas pueden además producir agua caliente y fría para uso en sistemas de climatización

Descubre la amplia gama de soluciones CO2 de Arneg. Visita www.arneg.pa



arneg

CENTRAL AMERICA

www.arneg.pa



Ziehl-Abegg vendió 716 millones de euros en 2021

Internacional. El fabricante alemán de motores y ventiladores eléctricos para aires acondicionados, Ziehl-Abegg, informó un crecimiento del 11,9 % en las ventas del 2021. Además, el número de sus empleados, a nivel global, llegó a los 4.700, 400 más que el periodo anterior.

Esta cifra sorprende por dos razones, la primera es que representa un aumento considerable en una época compleja a nivel económico, la segunda es que tradicionalmente Ziehl-Abegg no suele proporcionar información sobre las ganancias.

El CEO de la compañía, Peter Fenkl, describió el 2021 como un año en que tuvieron en la vista los problemas con las cadenas de suministro a nivel mundial, adoptaron un enfoque cauteloso y lograron "hacerlo bastante bien en términos de ventas". Específicamente, la cifra por ventas de 2021 llegó a los 716 millones de euros, 77 millones más lo que se informó para el año de 2020.

Ahora bien, Fenkl indicó que la situación de las ganancias es compleja, ya que los problemas de la cadena de suministro

tuvieron un impacto en los tiempos de entrega y también en los precios. "Algunos proveedores ya habían aumentado los precios tan rápidamente hacia fines de 2020 y luego repetidamente en 2021 que no pudimos transferirlos al mercado en una proporción de 1: 1".

Perspectivas a futuro

Si bien el crecimiento del 11,9 % en las ventas genera una buena base para un mayor crecimiento este año, la situación no deja de requerir una buena estrategia, pues los planes para Ziehl-Abegg son la expansión, con el crecimiento en la sede de producción en Hohenlohe. Sin embargo, esto ha resultado complejo porque existe una grave escasez de los trabajadores adicionales necesarios allí, debido al envejecimiento de la población de Alemania. Como propuesta a esta situación Fenkl indicó que las empresas deben apuntar abiertamente a la Generación Z, los post-millennials y no persistir en las viejas formas de pensar "sino tomar en serio los deseos y necesidades de los jóvenes".

Otro punto a considerar es que los sistemas de ventilación fueron el motor de



las ventas registradas, pues contribuyeron con 637 millones de euros de la suma general. Sin embargo, El CEO, que lleva más de 20 años en la compañía, no se hace ilusiones sobre los desafíos que se avecinan. Asegura que "actualmente, los turnos de trabajo se cancelan repetidamente debido a la falta de componentes". En conclusión, si bien el año pasado Ziehl-Abegg llegó a una cifra récord, desde la dirección ejecutiva se sigue tomando una perspectiva cautelosa para llegar a sus metas, en medio del panorama actual.

La EPA toma fuertes medidas contra los envíos ilegales de HFC



Estados Unidos. El Grupo de trabajo interinstitucional sobre el comercio ilegal de hidrofluorocarbonos (HFC) anunció que durante las últimas diez semanas ha evitado envíos ilegales de HFC equivalentes a aproximadamente 530.000 toneladas métricas de emisiones de CO₂, la misma cantidad que las emisiones de casi 100.000 hogares que usan electricidad en un año.

A partir del 1 de enero de 2022, cuando entró en vigencia el programa de asignación y comercio de permisos de HFC de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), la importación de HFC requiere permisos. Se han identificado, detenido y reexportado los envíos que llegan a los puertos de los EE. UU. sin las debidas autorizaciones.

En septiembre de 2021, el grupo de trabajo se estableció cuando la EPA emitió una regla final que inicia un programa integral para limitar y reducir gradualmente la producción y el consumo de HFC que dañan el clima en los Estados Unidos, potentes gases de efecto invernadero comúnmente utilizados en equipos de refrigeración y aire acondicionado. Se espera que una reducción global de los HFC evite hasta 0,5 °C de calentamiento global para 2100. Se prevé que la reducción gradual de los HFC evite aproximadamente 4600 millones de toneladas métricas de CO₂ entre 2022 y 2050 en los Estados Unidos, o casi el equivalente a tres años. valor de las emisiones del sector eléctrico de EE. UU. a los niveles de 2019. El grupo de trabajo ayuda a garantizar que los vastos beneficios ambientales de la regla se realicen al detectar, disuadir e interrumpir cualquier intento de importar HFC ilegalmente a los Estados Unidos. →

→ “Nuestro grupo de trabajo ya está enviando el mensaje claro a los posibles infractores de que estamos fortaleciendo nuestras fronteras contra las importaciones ilegales. Es simple: sin asignaciones, sin entrada”, dijo Joe Goffman, subadministrador adjunto principal de la Oficina de Aire y Radiación. “La aplicación estricta de nuestro programa de asignación de HFC garantiza que los esfuerzos de EE. UU. para reducir gradualmente estos productos químicos que dañan el clima sean exitosos”.

“La EPA continuará trabajando en estrecha colaboración con sus socios federales para implementar una estrategia de ejecución de múltiples frentes que incluya perseguir violaciones civiles y penales de la ley”, dijo Lawrence Starfield, administrador adjunto interino de la Oficina de Garantía de Cumplimiento y Cumplimiento.

“Estamos orgullosos del trabajo colaborativo que hemos estado haciendo para identificar envíos sospechosos, investigarlos y castigar a los infractores”, dijo Gail Kan, Directora Ejecutiva Interina de Políticas y Programas Comerciales, Oficina de Comercio, Aduanas y Protección Fronteriza de EE. UU. “Estos incluyen envíos que violan las leyes que protegen nuestro medio ambiente. Estados Unidos está cerrado al comercio ilegal; en este caso, el comercio que daña nuestro clima. Continuaremos aumentando nuestros esfuerzos, por lo que los posibles infractores deben tener cuidado”.

La violación de la Ley AIM puede dar lugar a multas administrativas y civiles, así como medidas cautelares y otras consecuencias, incluida la revocación de las concesiones. Además, las autoridades pueden confiscar los HFC importados ilegalmente, o se puede exigir al importador que reexporte o destruya las mercancías, a su costa. Conocer las violaciones de la Ley AIM y los delitos de contrabando relacionados puede dar lugar a multas penales, encarcelamiento y otras sanciones, según corresponda.

El grupo de trabajo está copresidido por la EPA y el Departamento de Seguridad Nacional, e incluye Aduanas y Protección Fronteriza, Departamento de Defensa, Departamento de Justicia y Departamento de Estado. Además de detener las importaciones ilegales en la frontera, el grupo de trabajo también anunció que la EPA emitió 14 notificaciones de infracción a empresas que supuestamente no cumplieron con las obligaciones de notificación de HFC en virtud del Programa de notificación de gases de efecto invernadero (GHGRP).

Estas empresas son importadores de HFC que recibieron asignaciones de HFC después de informar tarde. La aplicación del GHGRP es un componente necesario para mantener el Programa de asignación y comercio de permisos de HFC y el trabajo de disuasión del grupo de trabajo. También es una parte importante del trabajo más amplio de regulación y aplicación del clima de la EPA.

Güntner lanza soluciones de enfriamiento que ahorran agua

Internacional. Gracias a su funcionamiento híbrido, los nuevos dry coolers y condensadores adiabáticos de alta densidad de Güntner, utilizan hasta un 70 % menos de agua en comparación con las torres de refrigeración tradicionales.

Eliminar el desperdicio de agua que producen las soluciones de enfriamiento, además de reducir el impacto ambiental, también puede afectar positivamente el resultado final. Esta fue la meta que se trazó Güntner con sus nuevas unidades de dry coolers y condensadores adiabáticos de alta densidad, pues su proceso de enfriado es un sistema híbrido diseñado para hacer uso eficiente del recurso hídrico.

Esto los convierte en una alternativa más rentable y eficiente en el uso de recursos, siendo ideal para industrias como la de alimentos, el procesamiento de datos, manufactura y generación de energía, donde se busca reducir costos en las torres de enfriamiento y el mantenimiento sin afectar la calidad de la operación.

Funcionamiento

A diferencia de las torres de enfriamiento tradicionales que solo funcionan por evaporación, los dry coolers y condensadores adiabáticos de alta densidad de Güntner pueden operar en modo seco y evaporativo. Un factor de provecho, pues el enfriamiento en seco suele ser suficiente en la mayoría de las cargas y temperaturas, lo que se traduce en menor consumo de agua.

En el caso de esta solución, para cubrir los picos, el enfriamiento por evaporación a través del sistema de preenfriamiento hydroBLU se activa por encima de un umbral de temperatura preestablecido. El sistema contiene almohadillas de humidificación instaladas frente a los intercambiadores de calor, así como los módulos de control inteligente GHM y GMMnext, los cuales ajustan el flujo de agua de enfriamiento para proporcionar el nivel requerido de enfriamiento adicional. Generando un ahorro de hasta el 70 % en el agua utilizada.

Ventajas de este sistema

Finalmente, debido a la menor humedad en el sistema, no requiere desinfección u otro tipo de tratamiento químico del agua para evitar la proliferación de bacterianas. Del mismo modo, disminuyen los daños por humedad. En ese sentido, se reducen los gastos por mantenimiento, pero también la huella ambiental de su funcionamiento.



Carrier lanza serie de chillers HFO R-1234ze para aplicaciones de procesos industriales

Internacional. Carrier realizó la presentación del AquaForce® Vision 30KAV con refrigerante PUREtec™, una nueva línea de chillers de refrigeración de procesos compactos y de alto rendimiento con refrigerante R-1234ze de potencial de calentamiento global (GWP) ultrabajo.

La nueva línea de enfriadores está optimizada para el procesamiento industrial, como la fabricación de alimentos, productos farmacéuticos, químicos, plásticos, industrias metalúrgicas y aplicaciones que requieren un enfriamiento ultra confiable de hasta -12 °C.

Los enfriadores de tornillo de velocidad variable AquaForce Vision 30KAV enfriados por aire de Carrier están diseñados para minimizar el consumo de energía y el impacto en el medio ambiente al tiempo que maximizan el rendimiento y la facilidad de instalación y mantenimiento. Las soluciones energéticamente eficientes como el enfriador AquaForce 30KAV respaldan los objetivos ambientales, sociales y de gobierno (ESG) de Carrier para 2030 de reducir la huella de carbono de sus clientes en más de 1 gigatonelada.

El enfriador viene en cuatro tamaños, con capacidades que van desde 280 kW a 800 kW en enfriamiento de proceso de temperatura media de -4 °C/-8 °C y de 530 kW a 1300 kW en enfriamiento de proceso de temperatura alta de 12/7 °C o enfriamiento de confort. La huella de carbono de la unidad se minimiza gracias a su combinación de refrigerante HFO de GWP ultrabajo, una reducción del 40 % en la carga de refrigerante debido al uso de intercambiadores de calor de microcanal Novation® y una excelente eficiencia energética proporcionada por el variador de velocidad integrado, que precisamente hace coincidir la velocidad del compresor con la carga. El diseño compacto de la enfriadora, con un tamaño físico un tercio menor que las enfriadoras estándar de 30KAV, permite implementarla en lugares con poco espacio sin comprometer el rendimiento.



Para aplicaciones de misión crítica, como la refrigeración de procesos y la fabricación de alimentos, Carrier ha desarrollado una opción de recuperación de capacidad ultrarrápida. En caso de que se interrumpa el suministro de energía del enfriador, la opción de recuperación permite el reinicio inmediato del enfriador luego de la restauración de la energía con una recuperación del 100 % de la capacidad en un minuto, lo que minimiza el riesgo de daño al proceso o a los productos que se están enfriando.

Opción de recuperación de calor

Todos los modelos 30KAV también pueden equiparse con una innovadora opción de recuperación de calor total potenciada que permite recuperar más calor durante el invierno, aumentando aún más la eficiencia y reduciendo los costes de funcionamiento. La opción de recuperación de calor utiliza un diseño híbrido que aprovecha los beneficios de los enfoques de diseño tanto en serie como en paralelo. Cuando se activa la recuperación de calor, los serpentines enfriados por aire se aíslan automáticamente para reducir el impacto del aire ambiente frío en la capacidad de calor que se puede recuperar del intercambiador de calor enfriado por agua.

Esta opción aumenta la recuperación de calor en un 25 % a carga nominal con una temperatura del aire exterior de 35 °C, y en un 100 % o más cuando la enfriadora funciona con una temperatura del aire exterior baja, en compara-

ción con el enfoque tradicional solo en serie para la recuperación de calor. La capacidad de refrigeración de la enfriadora también mejora ligeramente en el modo de recuperación de calor. Debido a su cumplimiento con los requisitos de la Directiva Europea de Ecodiseño, el AquaForce 30KAV también se puede utilizar en aplicaciones de refrigeración de confort.

Para contratistas y personal de servicio, el 30KAV ha sido diseñado para ser rápido y fácil de instalar y mantener. Sus dimensiones compactas facilitan el acceso en áreas donde el espacio es reducido, mientras que su sistema eléctrico asegura la compatibilidad con los requisitos de puesta a tierra en diferentes segmentos. Además, el uso de monitoreo inteligente de energía y detección de fugas a bordo permite monitorear el funcionamiento del enfriador en tiempo real.

Para una tranquilidad total y para minimizar los costos de funcionamiento, los propietarios de edificios y los administradores de instalaciones pueden optar por una de las opciones de soporte de servicio BluEdge™ de Carrier para mantener las enfriadoras funcionando al máximo rendimiento y eficiencia a lo largo de su ciclo de vida. El soporte de servicio utiliza la plataforma de diagnóstico avanzada basada en la nube de Carrier dentro de BluEdge para monitorear y optimizar los enfriadores de forma remota y, si es necesario, a través de visitas al sitio por parte de personal altamente experimentado.

El mercado mundial de sistemas de aire acondicionado alcanzará las 148,7 millones de unidades para 2026



Internacional. En medio de la crisis del Covid-19, se proyecta que el mercado global de sistemas de aire acondicionado, estimado en 118,1 millones de unidades en el año 2022, alcance un tamaño revisado de 148,7 millones de unidades para 2026, creciendo a una CAGR del 5,6 % durante el período de análisis., según un estudio de Global Industry Analysts Inc.

El mercado global para el segmento de acondicionadores de aire para habitaciones se estima en 104 millones de unidades en 2022 y se proyecta que alcance los 132,4 millones de unidades para 2026, lo que refleja una tasa de crecimiento anual compuesta del

5,9 % durante el período de análisis. China constituye el mercado regional más grande para el segmento de acondicionadores de aire para habitaciones y representa el 45,3% de las ventas globales. China está lista para registrar la tasa de crecimiento anual compuesta más rápida del 6,8 % durante el período de análisis, para alcanzar los 62,9 millones de unidades para el año 2026.

Después de un análisis exhaustivo de las implicaciones comerciales de la pandemia y su crisis económica inducida, el crecimiento en el segmento de acondicionadores de aire comerciales se reajusta a una CAGR revisada del 3,1 % para el próximo período de 7 años.

El mercado de sistemas de aire acondicionado en los EE. UU. se estima en 14,8 millones de unidades en el año 2022. Se pronostica que China, la segunda economía más grande del mundo, alcanzará un tamaño de mercado proyectado de 65,9 millones de unidades para el 2026 con una tasa compuesta anual del 6,7 % durante el período de análisis. Entre los otros mercados geográficos destacados se encuentran Japón y Canadá, cada uno de los cuales prevé un crecimiento del 2,9 % y del 3,4 %, respectivamente, durante el período de análisis. Dentro de Europa, se prevé que Alemania crezca aproximadamente un 3,5 % CAGR.

SAEG lanza modelo de servicio integrado: Integraloop

Latinoamérica. SAEG Engineering Group anunció el desarrollo de un nuevo modelo de negocio llamado "Integraloop", con el cual los clientes podrán desarrollar los proyectos bajo un marco de servicio (aaS | as a Service).

Este modelo significa que SAEG se encarga de construir el proyecto mientras el cliente recibe y paga por el servicio/producto entregado, olvidándose de controlar activos, operación y monitoreo del sistema, mantenimiento preventivo, reparaciones, depreciación y otras tareas que no son parte de su actividad económica principal.

La empresa explica que a lo anterior se le debe agregar los beneficios financieros que tendrán los clientes: disponibilidad de endeudamiento (CAPEX para su giro de negocio), disminución del apalancamiento operativo y flexibilización del gasto variables (OPEX conocido durante toda la duración del contrato), escudo fiscal de la totalidad de la tarifa por ser un servicio, entre otros.

Esta idea nace como respuesta y solución para los clientes ante las posibles dificultades en cuando a restricciones de flujo de efectivo, el debilitamiento de la cadena de suministro y la disminución de la demanda por distintos productos y servicios. Por ello, la marca busca apoyarlos en sus deseos de alcanzar sus metas y continuar con su crecimiento.

"Somos una empresa que con sus tres unidades de negocio (productos, proyectos y servicio) fue concebida para el desarrollo y la construcción de proyectos. Nuestras oficinas a lo largo del continente y más de 25 años de fundación son prueba veraz de nuestro impacto y huella en América latina", comentó Jennifer Suárez, Regional Marketing Analyst de SAEG Engineering Group.

"En SAEG somos especialistas en lo que hacemos y nuestro personal está entrenado y capacitado para atender las necesidades de nuestros clientes, a quienes durante todos estos años les hemos dado asesoría y acompañado en sus proyectos y



otros han puesto su confianza en nuestra corporación para que los construyamos. Nuestro respaldo económico y corporativo son diferenciadores que están a favor del cliente, ya que la seguridad de tratar con una empresa seria, sólida y con trayectoria como DAIKIN Group permite llevar la relación un nivel superior, saliéndonos del modelo clásico de cliente – proveedor y llevándola a ser socios comerciales con un objetivo común: ganar – ganar", dice el comunicado de la empresa.

SAEG invita a sus clientes a analizar en conjunto las inversiones pendientes y buscar la mejor solución. Más información en el correo customerservice@saeg.com o en las oficinas locales de la empresa.

Emergent Cold Latin America y DP World anuncian una nueva instalación en el Puerto de Caucedo



República Dominicana. La instalación logística, que contará con temperatura controlada, estará ubicada dentro de la terminal de DP World en el Puerto de Caucedo, una zona de libre intercambio, cerca de la ciudad de Santo Domingo y puerta de entrada para el comercio de alimentos de todo el Caribe.

Ya que Caucedo es el puerto más nuevo y moderno de la isla, además de su ubicación privilegiada, se convierte en un punto estratégico para Emergent Cold Latin America (Emergent LatAm), que desea seguirse posicionando como proveedor de almacenamiento y transporte, ofreciendo soluciones de alta calidad en logística end-to-end a temperatura controlada. Por esto es que la construcción de esta sede se convierte en un paso clave, que comenzará este mes y espera estar operando a total capacidad en abril del 2023.

El nuevo edificio tendrá un diseño de construcción sostenible con certificación EDGE. Contará con una capacidad inicial de 8.000 puestos de pallets congelados y refrigerados. Ofrecerá una amplia gama de soluciones a diferentes temperaturas para el mercado local y regional, incluido el almacenamiento en depósito y otros servicios de valor añadido. Además, dicha sede utilizará tecnología de punta y altos estándares de la industria alimentaria. Otra particularidad de esta construcción es que se edificará para que permita una futura ampliación en su capacidad y servicios.

En ese sentido, Emergent LatAm, en asociación con DP World, proveerá a sus clientes una solución integrada en cadena de suministro, que incluirá acarreo y mantenimiento de contenedores, así como servicios domésticos de distribución. Las partes también se han comprometido a explorar actividades de desarrollo en otros emplazamientos de DP World en América Latina, para mejorar su oferta de servicios y ampliar la de cadena de frío.

Neal Rider, CEO de Emergent LatAm, comentó al respecto que, "tras haber evaluado en detalle la necesidad de una mejorada infraestructura de cadena de frío en la República Dominicana,

estamos entusiasmados de ingresar por primera vez al mercado con esta nueva instalación de alta calidad de la mano de nuestro socio estratégico, DP World. Esta inversión demuestra aún más nuestra intención de convertirnos en la compañía líder en temperatura controlada en América Latina".

Por su parte, Matthew Leech, CEO y director general de DP World para América, mencionó: "asociarnos con Emergent Cold Latin America nos permite integrar en conjunto la cadena refrigerada de suministro de nuestros clientes y proveer soluciones de logística que simplifican su cadena de suministro. Emergent LatAm encaja perfectamente con la visión de servicio y estrategia de la división Logística de DP World a lo largo de la región, permitiendo el comercio y expandiendo nuestra oferta de logística".



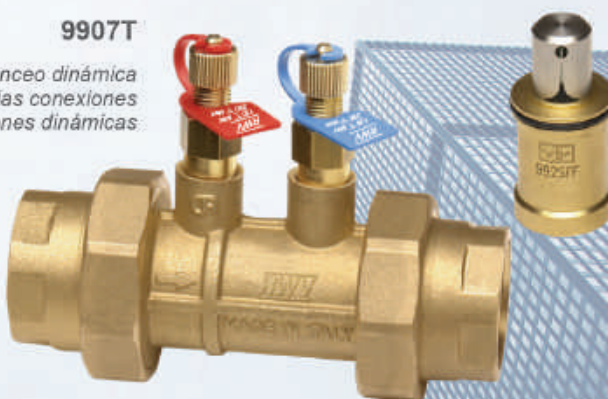
En la foto los integrantes de la reunión en donde se pactó la nueva instalación logística. De derecha a izquierda, empezando por el sillón de la derecha, Carlos Flacquer, viceministro de Zonas Francas y Regímenes Especiales; Víctor Bisonó, ministro de Industria, Comercio y Mypymes de la República Dominicana. En el sillón del centro, Adam Rushby, vicepresidente de Network Optimization, Lineage Logistics; Neal Rider, CEO de Emergent Cold. En el sillón de la izquierda, Morten Johansen, CEO de DP World República Dominicana; y Ramon Badía, director comercial Port terminal & Economic Zones de DP World.

SOLUCIONES DE VÁLVULA DE BALANCEO

Válvula de balanceo hidráulico dinámica

9907T

Válvula de balanceo dinámica
con varias conexiones
para aplicaciones dinámicas



9957W

Válvula de balanceo dinámica de hierro
para comercial e industrial
Aplicaciones dinámicas



9907IBV

Con válvula de bola
integral para cierre



T650RWV

Manómetro digital de presión diferencial

* Utilizado con las válvulas de balanceo
dinámica fijo 99xx permite la lectura de
la velocidad de flujo en tiempo real sin la
necesidad de los gráficos

RWV[®]

RED-WHITE VALVE CORP.

redwhitevalvecorp.com

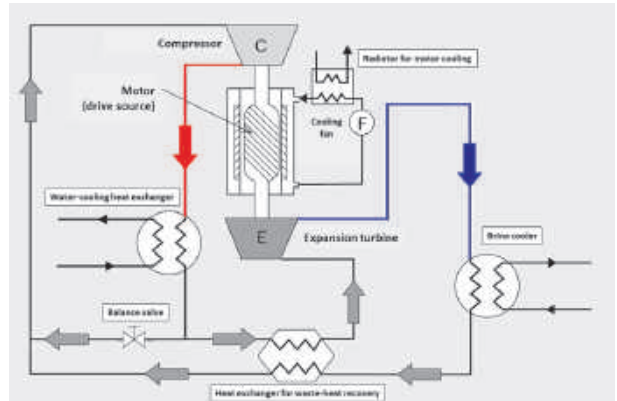
Mitsubishi Heavy Industries desarrolla sistema de refrigeración con refrigerante N2

Internacional. Mitsubishi Heavy Industries Air-Conditioning and Refrigeration Corporation (MHI-AC&R), ha desarrollado recientemente un sistema de refrigeración de salmuera de gran capacidad que adopta un refrigerante de nitrógeno (N2) que tiene cero ozono de potencial de agotamiento (ODP) (Nota 1) y potencial de calentamiento global cero (GWP).

El nuevo sistema puede adaptarse incluso a las necesidades de temperatura criogénica, lo que lo coloca en el pináculo de las ofertas de la industria. La empresa acaba de entregar una unidad del nuevo sistema a The Honjo Chemical Corporation (Neyagawa, Osaka), un fabricante de productos químicos orgánicos y otros productos, y en el futuro se buscarán nuevas ventas en el mercado nacional.

El nuevo sistema puede refrigerar a temperaturas ultrabajas y criogénicas (temperatura de la salmuera: -45°C a -100°C) mediante la aplicación de la tecnología de ciclo de refrigeración por aire patentada de MHI-AC&R. La unidad también cuenta con uno de los tamaños más compactos de la industria, lo que permite un fácil manejo y transporte.

Su máquina de expansión por compresión incorpora las altas tecnologías acumuladas por MHI Group en turbinas de gas. Además de capturar la energía generada durante la refrigeración por expansión del aire y utilizarla como potencia de accionamiento, se logra un funcionamiento estable mediante la



integración de tecnologías avanzadas, como el control inverter de ahorro de energía.

El refrigerante utilizado en el nuevo sistema de refrigeración de MHI-AC&R utiliza nitrógeno, que representa aproximadamente el 78 % del contenido de aire, por lo que es seguro tanto para el medio ambiente como para los humanos. El uso de un refrigerante libre de CFC también elimina los procedimientos de inspección exigidos por la Ley de Uso Racional y Manejo Apropiado de Fluorocarbonos, y el nuevo refrigerante también está exento de la Ley de Seguridad de Gases a Alta Presión que regula la producción de gases a alta presión y su consumo, etc.

La empresa destaca que otro beneficio de esta tecnología es la adopción de cojinetes magnéticos en la máquina de expansión por compresión del sistema, lo que elimina la necesidad de aceite lubricante y permite una vida útil prácticamente ilimitada, lo que ayuda a aliviar las cargas operativas y de mantenimiento del usuario.

Daikin anuncia cambio de nombre y realineación organizativa en América del Norte



Estados Unidos. La organización de productos unitarios, sin conductos y comerciales ligeros (incluido VRV) de Daikin en América del Norte, está unificando

sus principales marcas Daikin, Goodman y Amana HVAC bajo una nueva denominación social y estructura, el cual entrará en vigencia el 1 de abril de 2022.

“Nos estamos uniendo bajo un solo nombre, Daikin Comfort Technologies, capturando una cultura e identidad que refleja una visión que creará un Daikin aún más fuerte y unificado”, explica Satoru Akama, director ejecutivo de Daikin. “Al fusionar las fortalezas, las tecnologías centrales y las soluciones ambientales de Daikin con la sólida y extensa red de ventas y distribución de Goodman, enriqueceremos la experiencia de nuestros clientes, mejoraremos la eficiencia organizacional y transformaremos el mercado de HVAC de América del Norte mediante la promoción de soluciones ambientales que impacten a las personas donde viven, trabajan, y jugar”, sigue Takayuki “Taka” Inoue, director de ventas y marketing de Daikin. ➔

→ “Daikin, Goodman, Amana y Quietflex® permanecerán y desempeñarán un papel importante en nuestras marcas para productos en el futuro”, dice Inoue. “Alinear nuestra estructura en una sola unidad de negocios permite la colaboración, la innovación y la agilidad internamente y, lo que es más importante, satisface las necesidades de nuestros clientes”.

Compromiso medioambiental de Daikin
Dentro de Daikin Comfort Technologies hay un grupo recién formado, la Oficina de Promoción Ambiental, dirigida por Nathan Walker, SVP, que reporta al CEO, Satoru Akama. El equipo intensificará el

enfoque de Daikin para convertirse en el líder de la industria como una empresa ambiental avanzada. “Es un objetivo ambicioso y alcanzable”, dice Akama.

Realineamiento Organizacional

“Nuestra operación en América del Norte se ha más que duplicado en ingresos desde la adquisición de Goodman y ahora es la más grande de todas las entidades de Daikin en el mundo, lo que convierte a América del Norte en una de las principales prioridades de Daikin para invertir y crecer”, explica Inoue. “También viene con un tremendo sentido de responsabilidad para ejecutar como una empresa y una cultura”.

Una estrategia de ventas más unificada puede garantizar que los equipos de marca Daikin, Amana o Goodman puedan ser una oferta convincente para los principales contratistas para atender tanto a clientes premium como de valor.

La realineación de Daikin también busca crear una experiencia de cliente aún más sólida en todo su negocio, incluida la transformación a través de soluciones y herramientas digitales, capacidades de implementación de inventario y logística diferenciadas, y un servicio y soporte más avanzados.

Halo LED mejora la bioseguridad a través del aire en los buses de Brasil

Brasil. Halo LED, un equipo que libera peróxido de hidrógeno, fue instalado en los ductos de ventilación de varios buses en Sao Paulo, donde pudo neutralizar contaminantes y eliminar hasta un 98% de hongos, virus y bacterias.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su espacio de Preguntas y respuestas sobre la limpieza y desinfección de superficies del entorno inmediato en el contexto de la COVID-19 fuera del ámbito sanitario, indica que los medios de transporte se encuentran dentro de las áreas que deben desinfectarse prioritariamente. Además, afirma que la importancia de esta acción de cuidado es reducir la posibilidad de contaminación por el virus, por tanto “es preciso definir cuáles son las superficies que se tocan con gran frecuencia en esos entornos no sanitarios para darles prioridad en la desinfección”.

En este sentido, el transporte público implica un desafío, debido al flujo de usuarios, el alto contacto que las personas tienen en sus superficies y su naturaleza de servicio masivo. Fue por esta necesidad de higienización frecuente que Mercado Automação, empresa de suministros ambientales, importó a Brasil el Halo LED, un producto desarrollado y fabricado por RGF Environmental, que logró cubrir esa demanda de forma automática y continua al interior de los autobuses.

Funcionamiento del Halo LED

El Halo Led es un equipo compuesto un sistema ultravioleta y una celda de oxidación avanzada, que produce peróxido de hidrógeno, el cual es liberado en el ambiente en cantidades no tóxicas para personas y animales; esto contribuye a la erradicación de virus, entre ellos el coronavirus y otros agentes vectores de enfermedades. Adicionalmente, neutraliza olores. Este compuesto, conocido comúnmente como agua oxigenada (H₂O₂), se usa ampliamente en diversas industrias por sus características desinfectantes y oxidantes, es soluble en agua y se descompone de manera sencilla en el aire. Sumado a ser totalmente seguro para la salud de las personas, se ha demostrado que incluso alivia los síntomas de la rinitis.

Experiencia en Sao Paulo

En tres buses de las empresas de transporte (Ambiental Transportes Urbanos, Express Transportes Urbanos y Vía Sudeste) fue instalado el HaloLED en los ductos de ventilación, junto con el sistema de aire acondicionado. De modo que el equipo generó una reacción química con la entrada de aire para posteriormente liberar, de forma constante, el peróxido de hidrógeno. Vale la pena mencionar que la descontaminación alcanzó las múltiples superficies del interior de los vehículos, como asientos, torniquetes, barras de apoyo e incluso las vestimentas de los usuarios.



Armando Scarella Júnior, representante comercial de Mercado Automação, indicó que “durante un año y medio realizamos varias pruebas con laboratorios independientes, bajo la supervisión de SPTtrans, responsable de la gestión del transporte público en autobús en la ciudad de Sao Paulo. Al final de ese proceso, obtuvimos eficiencias de hasta un 98% en la eliminación de sustancias. De esa forma el producto fue aprobado por el órgano regulador”.

Finalmente, esta solución se está ofreciendo a otros operadores, para llevar sus beneficios a más empresas de transporte, dentro de los cuales destaca la seguridad para usuarios y empleados, así como el ahorro en mano de obra para limpieza.

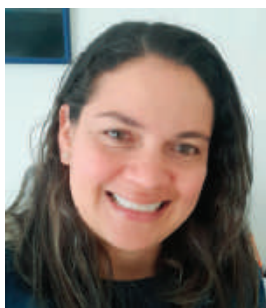
Errores más comunes en los proyectos de climatización de hospitales



por IRIS MONTOYA
RICAURTE

La precisión en los sistemas de climatización en hospitales es un factor innegociable, pues estos deben contener y neutralizar la acción de virus y enfermedades.

Un abordaje de la naturaleza crítica de la climatización en hospitales y centros médicos permite deducir que la contención de patógenos, sujeción y circulación específica del aire, entre otros, está por encima de la sensación térmica de confort. En ese sentido, la instalación de sistemas de aire acondicionado en estos espacios de cuidado precisa de una planeación rigurosa, pues la asepsia es el factor vital, mientras las omisiones y faltas a la normatividad constituyen riesgos latentes que pueden llegar a costar vidas humanas, tanto de los pacientes como del personal médico expuesto.



María Lucía Botero

Para la ingeniera María Lucía Botero, consultora en climatización en Camilo Botero Ingenieros Consultores Ltda, “los errores más comunes están relacionados con la contaminación cruzada, es decir, la unión de ciertos espacios por medio de los sistemas de HVAC. Bien sea por gestionar de manera equivocada las presiones de aire, por unir subsistemas que deben trabajar de forma independiente o por instalar inyecciones junto a descargas de aire”.



Fernando Cabrera

En complemento, Fernando Cabrera, diseñador de sistemas HVAC y consultor de Modelamiento Energético en Edificaciones (BEM), también se adhirió a que los mayores desaciertos son el desconocimiento y la mala interpretación de la normatividad. “Tenemos una alta influencia norteamericana, entonces lo que marca la parada son las normas de la ASHRAE, que nos dan las pautas respecto de este tipo de diseño. La norma es muy clara sobre cómo debe ser la utilización de los equipos, indicando una serie de pautas específicas sobre los cambios de aire por hora y presión en los espacios. Además, el lenguaje de estos textos es sencillo y fácil de entender, donde se incluyen los mínimos que se deben mantener.”

En ese sentido, Fernando mencionó que se debe tener claro que la finalidad de los centros médicos es el cuidado de la vida, por lo que es importante el cumplimiento de ciertos rigores técnicos en la instalación de sus sistemas de climatización. Puntualizó sobre el alcance de contar con conocimientos acerca de cómo se comporta un hospital y, especialmente, sobre cómo fluyen las personas y los materiales hacia el interior y el exterior.

En ese sentido, señaló que la experticia es uno de los factores relevantes para el manejo de este tipo de proyectos y recomendó apoyarse en mentores. Fue insistente en que no se debe arrancar desde un nivel cero de experiencia al instalar sistemas HVAC en hospitales. “En este caso no son tan pocas variables como en los hoteles, donde la preocupación del instalador está medida por una temperatura/humedad agradable, aquí el diseño está basado en calidad de aire, que es un concepto muy amplio e incluye filtraciones específicas para virus y bacterias, lo que es todo un mar de conocimiento dentro de la temática de los filtros”.

Adicionalmente recalcó que, en su vida laboral, ha conocido áreas clausuradas en centros sanitarios porque no lograron gestionar los virus en los espacios, perdiéndose así dinero y camas útiles, lo cual para él más que una pérdida de dinero, representa una catástrofe teniendo en cuenta las necesidades de atención de salud en esos territorios, donde mencionó un caso en el departamento del Chocó (Colombia), una zona bastante empobrecida y con dificultades de acceso al resto del país.

Por su parte, Marco Adolph, ingeniero mecánico de la UFPR, Máster y PhD en mecanismos computacionales de Unicamp, así como director administrativo en TROX North America LLC, en su artículo titulado “¿Qué hace que el aire acondicionado de un hospital sea perjudicial?”, afirma que, lamentablemente, en varios establecimientos hospitalarios de Brasil y América Latina se realizan instalaciones de aire acondicionado sin los mínimos criterios técnicos, generando muchos problemas. Y delimitó que el uso de equipos residenciales son el error más común. “Los sistemas minisplit y los sistemas split con VRF, que están diseñados para hogares y oficinas pequeñas, se encuentran en docenas de hospitales y clínicas.”



PORTADA

El documento de Marco señala que algunas enfermedades requieren condiciones de aire muy específicas para ayudar a los pacientes a recuperarse, inclusive enfatiza que el manual de aplicaciones de la ASHRAE tiene recomendaciones claras, de las cuales rescata que los pacientes con tirotoxicosis requieren un ambiente fresco y seco, mientras que aquellos que tienen condiciones de traumatismos cardíacos y craneales requieren temperaturas más bajas.

Al contrario de esto, las personas diagnosticadas con artritis reumatoide pueden tratarse con éxito en ambientes más cálidos y secos (32 ° C, 35% de HR), pero es de tener cuidado porque los ambientes muy secos pueden causar infecciones secundarias. Luego los padecimientos del tracto respiratorio superior y los cuidados intensivos requieren una humedad relativa mínima del 30%; de hecho, aquellas enfermedades respiratorias que causan secreciones viscosas requieren la inhalación de aire más cálido y húmedo. Mientras que los pacientes que se tratan quemaduras requieren de habitaciones con temperaturas

más altas (alrededor de los 28 °) y humedad, para evitar reseca la piel en su recuperación.

Siendo así, si se entiende que la normativa es clara y específica, así como la necesidad de experiencia para la ejecución de una instalación correcta ¿por qué se cometen estos errores que son en apariencia tan fáciles de prever desde lo técnico?



Edwin Echartea

Edwin Echartea, gerente de producto para Latinoamérica en Johnson Controls, comentó sobre eso: "Hemos tenido casos donde hacen el diseño del hospital y posteriormente se cambian ductos, trayecto de los ductos y rejillas, asunto que genera que no coincidan las presiones al momento de la instalación. Esto ocurre porque





nosotros diseñamos con el catálogo de especificaciones que nos entregan. Entonces, la presión de la operación no llega a ser la que se necesita. Otro problema frecuente es cuando no se comprueban los tipos de materiales con los que se va a ductear la manejadora de aire. Es algo vital porque, si bien en la mayoría de los hospitales las tuberías son de acero, un material ideal porque resiste los esfuerzos mecánicos y se porta bien con el cobre de los serpentines, en varios casos se aplican tuberías de algún tipo de polímero, lo que genera problemas de corrosión al serpetín en menor plazo”.

Teniendo este panorama en cuenta, vale la pena cuestionarse cuáles son los conocimientos que todo ingeniero, responsable de la instalación de sistemas de aire acondicionado en hospitales y centros de salud, debería tener para evitar cometer errores y realizar instalaciones exitosas.

Conocimientos indispensables

Para María Lucía lo primero es el dominio de las normas locales e internacionales, así como entender su aplicabilidad a cada proyecto. “La interpretación entre un ingeniero y otro puede variar; pero lo más importante es que cada espacio dentro de un hospital tiene particularidades. Por tanto, no pueden ser tratados como un diseño estándar”. A esto agregó que se debe tener experiencia en campo, puesto que, por temas constructivos, presupuestales y procedimentales los criterios de diseño pueden variar.

Además, la ingeniera mencionó para el caso de Colombia, como normas guía la resolución 4445 de 1996 y la resolu-

ción 2003 de 2014, que posteriormente fue remplazada por la 3100 del 2019. Así como la norma americana ASHRAE 170-2021, la cual cuenta con una recomendación mínima de filtración, y aportó que “sin embargo, esto no quiere decir que no se puedan tener niveles superiores, algunos clientes tienen prácticas por encima de esos niveles, asunto que varía de acuerdo al área del hospital”.

Y concluyó indicando que es preciso “contar con criterios de diseños principales como lo son las condiciones de temperatura y humedad relativa, cambios por hora, porcentaje de aire exterior, presiones positivas o negativas y niveles de filtración”.

Fernando, en complemento, explicó que el ingeniero encargado debe tener competencias en la rama térmica y de material. “En el área térmica hay todo un sin fin de conocimientos que parte de la termodinámica y movimiento de calor en los cuerpos. Y como el aire es un fluido (por ser una mezcla de gases) también debe tener dominio sobre la mecánica de fluidos. Puntualmente existen subdivisiones importantes para este tipo de trabajo: transferencia de calor, conceptos de difusión de aire, la fluido-dinámica (que explica cómo se desplaza el aire) para combatir las cargas térmicas que se presentan. Eso a nivel conceptual. La otra rama crucial es la psicrometría, porque traslapa el concepto del comportamiento de temperaturas humedades, absolutas o relativas, alrededor de la carta psicrométrica y entorno a las presiones de los espacios, que es uno de los pilares de los diseños de HVAC en hospitales”.

Finalmente, concluyó que en el diseño de climatización es valioso entender que “en áreas blancas el mismo cuerpo

humano es un contaminante, no el mayor, pero sí importante porque suelta materiales como piel, sudoración, bacterias y virus en contacto. Es una variable que debemos conocer, la cual es relativamente sencilla u obvia, pero que a veces se olvida”.

Áreas vitales para climatizar

En palabras de Edwin “los espacios más importantes y complejos para climatizar en los hospitales son las áreas de atención aguda o de terapia intensiva, ya que el aire acondicionado más que brindar confort, en estas zonas, tiene la labor de evitar que el paciente sea alcanzado por contaminantes que no vemos. Por lo que la ventilación, humedad, temperatura y la relación de presión con áreas adyacentes se convierte en un factor vital”.



Oriana González

Por su parte, Oriana González gerente regional de ventas de Samsung Electronics, enumeró las zonas más decisivas desde su punto de vista: “Las salas de operaciones, salas estériles, unidades de cuidado intensivo y las habitaciones de pacientes neonatales son las más críticas dentro del hospital. Allí las consideraciones son que no puede haber recirculación de aire, antes bien, se aplica la inyección de aire externo. Lo cual va de la mano con mantener una presión positiva que impida el ingreso de aire de otras zonas”.

Condiciones que se deben cumplir

Oriana fue enfática en que las condiciones ambientales en los centros médicos se deben basar en el estándar 170 de la ASHRAE, que explica claramente que “se deben poder proporcionar los cambios de aire por hora según la demanda que tiene cada área y cumplir con el tipo de filtrado mínimo. Este estándar también nos permite saber si se aplica presión positiva, negativa o isobárica”.

Edwin, por su parte, señaló que las condiciones básicas que deben cumplir estos sistemas se pueden resumir en 4:

1. Que ayuden de forma eficiente a restringir el movimiento del aire dentro de los diferentes departamentos o áreas. Por ejemplo, en una morgue se debe evitar que salga y en un quirófano se busca garantizar que no entre, pues en ambos casos arrastra bacterias no deseadas, asunto que no sería necesario en un edificio comercial y aquí cobra suma trascendencia.

2. Contar con los requisitos específicos de ventilación y filtración, que se precisan para diluir y eliminar contami-

nantes, ya sea olores, partículas, virus, bacterias e incluso sustancias radioactivas.

3. Los diferentes requisitos de temperatura y humedad para las diversas áreas, dependerán de cada zona del hospital.

4. El diseño del sistema debe contar con la sofisticación de diseño necesaria para permitir un control preciso de las condiciones ambientales, eso quiere decir que necesita controladores y termostatos más complejos.

De modo complementario, comentó que se deben cumplir normas de sonido o estándares de ruido. “Los sistemas de climatización tiene requerimientos entre 30 y 50 decibelios (dB) cuando se usarán dentro del quirófano. Incluso hemos tenido chillers que sólo llegan hasta los 17 dB. Mientras los niveles de filtración generalmente se ubican en captar partículas entre 1 micrón (μm) a 0.1 micrones, que es el tamaño que puede tener una bacteria”.

Tendencias en la climatización de hospitales luego de la pandemia

Ahora bien, Oriana nos indicó que se ha trabajado en priorizar el aumento de la tasa de aire fresco, “lo que implica el aumento de los cambios de aire por hora, para minimizar los contaminantes y reducir la tasa viral”. Así mismo, comentó que hay una tendencia en crear sectores de climatización con sistemas VRF”.

De forma similar, Edwin apuntó a que ha visto cambios. “Uno de ellos es la reducción de la recirculación del aire, también la implementación de tecnologías como lámparas de luces ultravioletas para eliminar virus y bacterias que están en el ambiente” Y destacó que hay un aumento de requerimientos de filtración de alta eficiencia para eliminar partículas.

Finalmente agregó: “Todo esto ya existía desde hace bastante tiempo, lo que estamos presenciando es un aumento de requerimientos. Posterior a la pandemia hubo dos reacciones: por un lado, los compradores nuevos empezaron a querer los productos de alta eficiencia. Por el otro, aumentaron los reacondicionamientos y actualizaciones de los equipos que ya estaban instalados. Así como la demanda de mejores bancos de filtros y la instalación de sensores para dichos filtros, con parámetros seleccionados en el equipo de control”.

Todo lo anterior nos permite concluir que la falta de cumplimiento en los requerimientos especiales y en las normativas de instalación sistemas de climatización en hospitales son el error más común, como el más letal.

Tabla D -1 Eficiencias de filtrado recomendadas por tipo de espacio (ASHRAE estándar 170 – Versión mayo 11 de 2021)

Nivel	Categoría de espacio	Eficiencia del filtro Recomendaciones ^{a b}
I	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio principalmente agotado (como baños y cuartos de conserje) • Cualquier espacio ocupado por personas • Cualquier habitación, para pacientes internos o externos, en la que un paciente permanezca menos de 6 horas, incluidas las salas de espera • Laboratorios • Habitaciones de residentes en residencias asistidas u hospicios • Almacenamiento de material estéril empaquetado, ropa limpia o productos farmacéuticos^c • Salas de tratamiento, sala de procedimientos de endoscopia • Parte sucia del proceso de descontaminación. 	MERV 8 (equivalente a ASHRAE 62.1 o la norma 62.2)
II	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios para pacientes internos, incluidos los de tipo médico-quirúrgico y con necesidad de aislamiento en el aire^d • Sala de examen especial para casos sospechosos de transmisión aérea, salas de examen del servicio de urgencias^e • Sala de residentes en un área de enfermería especializada • Sala de trabajo para el envasado de material estéril • Procedimiento de TAC o RMN, radiología intervencionista (incluida la biopsia) o broncoscopia • Sala de procedimientos de urgencias o de traumatología 	MERV14 ^{f g}
III	<ul style="list-style-type: none"> • Quirófano^h 	MERV16 ^f
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Quirófano designado para trasplantes, neurocirugía o procedimientos ortopédicos y de la unidad de quemados • Entornos de protección, incluidas las unidades de quemados 	HEPA

a. Cuando se indica, se asume que el índice MERV no se degrada.

b. El aire de transferencia puede no estar filtrado debido a las diferencias de presión entre espacios.

c. Los espacios de composición de farmacia no están cubiertos en esta tabla. Seguir <USP>795, <USP> 797, o <USP> 800 según corresponda.

d. No incluye el aire recirculado. El aire recirculado en todos los cuartos requiere filtros HEPA.

e. El aire de los espacios en los que puedan tratarse o examinarse casos sospechosos por transmisión aérea debe filtrarse al nivel II antes de recircular a otros espacios. Si se agota, la filtración del aire de suministro puede ser de nivel I.

f. Clasificación MERV mínima del filtro de mayor eficiencia en la corriente de aire.

g. Eficiencia del filtro si se utiliza el aire de suministro; no se debe excluir la ventilación natural si está permitida.

h. Una evaluación de riesgos opcional, con el grupo de usuarios, puede indicar la necesidad de aumentar del Nivel III al Nivel IV.



Cómo Full Gauge Controls se protege de eventos futuros inciertos



Mientras el mundo vivía una mezcla de incertidumbres debido a la pandemia del Covid-19, en los últimos dos años nos hemos entregado con toda la seguridad de que seguiríamos trabajando duro como siempre, haciendo los ajustes necesarios para un nuevo rumbo. Y así sucedió. De hecho, así ha sido durante 36 años, a través de una filosofía de trabajo continuo que nos hace anticiparnos siempre a las eventuales adversidades, lo que nos ha permitido atravesar decenas de crisis desde nuestra fundación con total serenidad.

Volviendo al Covid-19, favorecidos por los decretos que sabiamente consideraban a la refrigeración un sector indispensable para la sociedad, por lo que no debe parar, seguimos a todo vapor sin parar un solo día, tanto en producción como en administración. En lugar de frenar, incrementamos las inversiones en maquinaria de última generación, en Marketing, en el desarrollo de nuevos productos y en la contratación y permanencia de empleados.

Recibimos, por ejemplo, nuevas máquinas japonesas para integrar otra línea completa de SMT, tecnología de ensamblaje automático de circuitos electrónicos que brinda altísima precisión y estabilidad en el proceso. Estas máquinas ya habían sido adquiridas a finales de 2020, cuando teníamos aún más clara la perspectiva de éxito en nuestra estrategia, que preveía una demanda latente de clientes de todo el mundo que nos exigiría estar cada vez más preparados para atenderla. Esta nueva línea, que se sumó a la infraestructura para recibirla, resultó en una inversión de más de US\$ 2 millones, lo que nos permitió simplemente triplicar la capacidad de producción.

Con el aumento de la productividad, el lanzamiento de productos cada vez más innovadores y la generación de nuevos negocios en la unidad de Full Gauge Controls en Estados Unidos, tuvimos ingresos

crecientes mes a mes con respecto al 2020, que ya había sido totalmente exitoso, con un 14% mayor que en 2019. Para 2021, estimamos un aumento del 26% en los ingresos en comparación con 2020.

Y cuando todo parecía volver a una cierta estabilidad en términos de la pandemia, nos deparamos a una crisis de abastecimiento global que está afectando principalmente el suministro de diversos componentes electrónicos, en especial los semiconductores, utilizados en la fabricación de automóviles y celulares. Y en nuestros instrumentos.

Sin embargo, con una excelente planificación y un excelente trabajo de todos en la empresa, garantizamos la continuidad de las entregas de nuestros proveedores siempre al día, lo que nos permite cumplir con nuestro compromiso con todos los clientes y con nuestra tradicional calidad y puntualidad en las entregas. En particular, destacamos el proceso de importación de materia prima por parte de nuestro departamento de Compras, el cual necesita trabajar con un cronograma de hasta 24 meses de anticipación, debido al lead time (plazo de entrega del artículo comprado).

Para finalizar el año de 2021 con excelentes noticias, recientemente anunciamos la adquisición de nuevos terrenos para la construcción de nuestra nueva unidad fabril, con una inversión estimada de US\$ 5 millones. La nueva fábrica estará ubicada en el Parque Canoas de Innovación (PCI), en un área de más de 30 mil metros cuadrados, que se sumará a nuestras otras tres operaciones en la ciudad, que ya cuentan con 7.350 m², además de la unidad en los Estados Unidos.

Hoy, nuestra certeza es que 2022 será aún mejor porque, como decimos aquí, el cielo no es el límite para nosotros.

NOVEDADES QUE **NECESITAS CONOCER**



VX-1025E *plus*

CONTROL DE VEE
COMPLETO Y COMPACTO

Sitrad^{PRO}



RCK-862 *plus*

**CONTROL INTELIGENTE
PARA RACKS Y CHILLERS**

Sitrad^{PRO}



Vea estos y otros
lanzamientos en
el Código QR


TC-970E +ECO


CONTROLE
PID
30 a 300Hz




CONTROL PARA
**COMPRESORES DE
CAPACIDAD VARIABLE (VCC)**

Síguenos! :)

 /fullgaugecontrolslatam

 /fullgaugecontrols

 /fullgauge

 fullgauge.com/es





Lo que se inició como una empresa familiar de 3 integrantes que fabricaba baterías de climatización a nivel nacional, pasó a convertirse en una empresa de más de **50 trabajadores** con presencia a **nivel global**, y con un **equipo de I + D siempre a la vanguardia** para actualizar, mejorar y crear nuevos productos que **respondan a las necesidades del mercado**.

Durante estos años, además, hemos firmado varios acuerdos internacionales importantes, como el de **BRONZ-GLOW**, que nos convirtió en su **Único Aplicador Certificado en España**.

La historia de Intersam se remonta al año **1995** cuando un **Juan Sánchez**, ingeniero experimentado en el sector de los intercambiadores térmicos, **se aventura a fundar una empresa familiar junto a sus hijos, Roberto y Jesús**.

La empresa inicialmente se centraba en la **fabricación de baterías para la climatización**. Para desarrollar la actividad alquiló una pequeña nave y compró **maquinaria de segunda mano**. Así nació la **primera fábrica de Intersam**, con Juan y sus dos hijos como únicos trabajadores de la misma.

Durante 2005, el **aumento de pedidos** en Intersam obliga a **reducir los tiempos de producción y los costes**. Hasta ese momento la empresa se ayudaba de proveedores externos, pero en este año, se decidió cambiar la estructura. **Se invirtió en maquinaria nueva y se creó la sección de chapa**, eliminando así la necesidad de empresas externas.

Poco después se comienza a plantear la idea de firmar acuerdos internacionales para que **empresas de otros países distribuyan los equipos fabricados por Intersam en exclusiva**, sin la necesidad de tener una sede física. Es en **2009 cuando se**

firma un acuerdo con una empresa noruega, convirtiéndose en el primer distribuidor de Intersam fuera de España.

Durante los años posteriores la empresa siguió con la **expansión internacional** participando en ferias internacionales fuera de España.

Intersam sigue actualizando sus recursos comprando un **software 3D**, **umenta su presencia en Latinoamérica y comienza a fabricar una nueva gama de condensadores**, además de su **propia gama de climatizadores**, que hasta ahora producía parcialmente.

En 2020 se desató el **coronavirus** que paró el mundo. Durante este año Intersam mantiene su **compromiso de calidad readaptando en sus equipos los filtros de tratamiento del aire atendiendo a las medidas del Covid-19**.

Los **objetivos** de la empresa son **seguir creciendo** tanto a nivel **nacional como internacional**, y **continuar invirtiendo en I + D** para abrirse paso en **nuevos mercados y nuevos productos**. Sin perder de vista el foco de la sostenibilidad del planeta, siempre comprometidos con el medio ambiente.

Intersam trabaja junto a sus clientes y les ofrece soluciones personalizadas a sus necesidades. A lo largo de todos estos años, se ha demostrado en todo momento y en todo el planeta **versatilidad, profesionalidad y fiabilidad**. Contando con una amplia gama de productos, todos **sus equipos pueden adaptarse, atendiendo a las necesidades particulares de cada cliente**.

El **compromiso y confianza de Intersam** se ve reflejado en cada paso que ha dado a lo largo de su historia.

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.



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



HITACHI
Air conditioning solutions

Un largo legado con más de 130 años en innovación y tecnología en equipos HVAC respaldan **Johnson Controls-Hitachi**, ofreciendo una amplia red de oficinas de ventas y servicio de equipos HVAC en América Latina, por lo que brinda una atención rápida, especializada y local a sus clientes de las diferentes regiones.

La empresa conjunta Johnson Controls-Hitachi brinda una completa gama de productos de aire acondicionado, satisfaciendo las demandas y necesidades de sus clientes globales, basándose en el liderazgo en tecnología, investigación y desarrollo.

Diseñada con precisión en Japón, Hitachi ha sido una de las marcas del sector de mayores ventas en el mundo desde su primer lanzamiento en 1930 siempre brindando una solución para cada proyecto, desde tiendas pequeñas a rascacielos, días nevados o abrasadores, siempre hay una solución Hitachi VRF para usted debido a su gran flexibilidad y grandes ahorros energéticos, para lo cual Hitachi VRF ha sido galardonado con premios de eficiencia energética en Japón.

¡Conozca SideSmart™ VRF Hitachi, el primer VRF modular con descarga horizontal en el mundo!

La última innovación de VRF Hitachi para la familia Johnson Controls. Al ofrecer una flexibilidad sin precedentes y una alta eficiencia, SideSmart™ VRF deleitará a los profesionales de HVAC, mientras brinda a los usuarios finales la comodidad y eficiencia que merecen.

"SideSmart es una categoría completamente nueva de VRF que es compacta y modular, ofreciendo avances de instalación que ahorran espacio en edificios comerciales de tamaño medio, a la vez que proporciona aire acondicionado de alto rendimiento con controles flexibles y máximo confort", afirma Johnson Controls-Hitachi.

Las medidas de la unidad HITACHI SideSmart VRF parten de 1,650x1,050x420 mm, con tan solo 42 cm de profundidad la hace el equipo ideal para proyectos en edificios con espacio limitado, además su modularidad permite conectar hasta cuatro unidades ofreciendo sistemas de

hasta 72 HP, lo que convierte a SideSmart en uno de los sistemas VRF más versátiles del mercado

HITACHI SideSmart VRF es una unidad muy ligera dentro de su categoría, por lo que presenta menos complicaciones durante la entrega y la instalación, ofreciendo una adaptación perfecta en las capacidades de aire acondicionado sin utilizar espacio adicional.

VRF SideSmart optimiza el diseño del sistema ayudando a reducir la longitud de las tuberías entre las unidades interiores y exteriores, ya que puede instalarse ya sea en balcones o en cuartos de servicio, aumentando la eficiencia y liberando la azotea de los equipos de aire acondicionado. Además, cuenta con una longitud total de tuberías de hasta 500 m y una longitud de hasta 120 m con la unidad interior, lo que la hace adaptable a las diferentes distribuciones de los edificios.

SideSmart VRF también es compatible con airCloud Pro, la cual facilita la gestión y control de todos sus sistemas VRF con un solo toque, planificando las operaciones de manera preventiva.

Para cotizar equipos y conocer más detalle de nuestro portafolio, visita nuestra página web: www.hitachiaircon-la.com **o comuníquese al siguiente correo:** BE-LA-Partners@jci.com



¡El primer VRF modular con descarga horizontal en el mundo!

La exclusiva innovación **SideSmart™ VRF Hitachi** para la familia **Johnson Controls** está especialmente diseñada para ofrecer combinaciones modulares de hasta 72 HP con una eficiencia superior.

Su diseño **INTELIGENTE** ofrece flexibilidad y desempeño óptimo que deleitará a los profesionales de HVAC.

HITACHI

NEW SideSmart™

Slim Modular VRF



airCloud Pro™

¡AirCloud Pro™ HITACHI le permitirá administrar múltiples sistemas VRF en una sola aplicación y desde cualquier lugar!

5

SMART

CONCEPTO

Equipo modular manteniendo una excelente eficiencia en carga plena y parcial.

DISEÑO

Equipo compacto el cual puede ser modulado para obtener mayores capacidades.

INVERSIÓN

Menos tubería de cobre utilizada, simplifica procesos de instalación y gracias a su desempeño en cargas parciales y plena carga ahorro en consumo de energía.

CONFIGURACIÓN

Por ser de descarga lateral el sistema podría instalarse en diferentes pisos.

ESPACIO

Disminuye el espacio ocupado, Optimiza huella y ahorra espacio.



Cooling & Heating

Para conocer a detalle nuestro portafolio HITACHI visítanos en:
hitachiaircon-la.com



MITSUBISHI ELECTRIC TRANE HVAC US

Formado en 2018 Mitsubishi Electric Trane HVAC, LLC (METUS) es un proveedor líder de equipos de aire acondicionado de expansión directa y sistemas VRF en los Estados Unidos; y expansión directa, sistemas VRF y equipos de agua helada en Latinoamérica. Es una empresa conjunta, formada en un 50 por ciento por Ingersoll-Rand plc, y 50 por ciento por Mitsubishi Electric Corporation. METUS provee productos innovadores, eficientes y de alta tecnología, capaces de ofrecer soluciones en cualquier aplicación de aire acondicionado y calefacción, desde una casa hasta un gran edificio comercial.

METUS es una empresa líder que se caracteriza por comercializar productos de altísima eficiencia y calidad, respaldados por una garantía y servicio postventa únicos en el mercado. Sus equipos ofrecen, además, los más altos niveles de comodidad y control en acondicionamiento de espacios residenciales y comerciales.

La familia de marcas apoyadas por METUS incluye: Mitsubishi Electric Heating & Air Conditioning, Trane®/Mitsubishi Electric y American Standard® Heating & Air Conditioning/Mitsubishi Electric y e-Series Air-cooled chiller.

Para obtener más información visite:

<https://www.mitsubishicomfort.com/>

Los sistemas ofrecidos por METUS son diseñados y fabricados exclusivamente con los más altos estándares de calidad por Mitsubishi Electric. Mitsubishi Electric cuenta con 100 años de experiencia como proveedor de productos confiables a la vanguardia tecnológica, es parte de Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503), también líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de información y comunicaciones, así como en el desarrollo espacial, electrónica de consumo, automatización industrial, energía, transporte y equipo de construcción.



En su declaración corporativa Mitsubishi Electric muestra el compromiso por ayudar a crear una sociedad “vibrante y sustentable a través de la innovación tecnológica y la incesante creatividad”. Esta declaración incentiva los esfuerzos de Mitsubishi Electric para ser una empresa global líder preocupada por la conservación ambiental, y mejoramiento de la sociedad con el uso la tecnología.

Para más información visite:

www.MitsubishiElectric.com

Parte del éxito de Mitsubishi Electric depende de la red de distribuidores capacitados y entrenados para ofrecer diseño de proyectos, instalación y servicio con un alto nivel profesional. Es por ello por lo que ha invertido en la creación de centros de capacitación de vanguardia en los Estados Unidos y México, apoyando el desarrollo de nuestros aliados comerciales para que continúen siendo líderes en la industria del aire acondicionado.

Para ver los cursos que ofrecemos visite:

www.mitsubishicomfort.com/commercial/training.



Conozca Belimo y viva la experiencia Pequeños dispositivos, un gran impacto



Belimo es líder mundial del mercado en el desarrollo, producción y comercialización de actuadores de compuertas, válvulas de control, sensores/medidores y soluciones de monitoreo de gas para controlar sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Belimo ha establecido estándares en el campo de la tecnología HVAC desde 1975, conocida por su actuador de acoplamiento directo, las innovaciones en la tecnología de válvulas de control independientes de la presión y por brindar soluciones de comodidad, eficiencia y seguridad para edificios. Con un enfoque constante en el mercado y las necesidades del cliente, Belimo es un socio que ofrece a los clientes un valor agregado sin precedentes. El método CESIM, orien-

tado al cliente y desarrollado por Belimo para optimizar la tecnología de la construcción, garantiza que los productos influyan significativamente en el confort, el consumo de energía, la seguridad, la instalación y el mantenimiento en los edificios. Descubra las ventajas en www.belimo.com.

El valor de la calidad saludable del aire interior ha aumentado drásticamente, lo que confirma la importancia del diseño y el rendimiento de un sistema HVAC. En Belimo, estamos comprometidos a brindar soluciones innovadoras que brinden ambientes interiores saludables y energéticamente eficientes, reduciendo el tiempo y el costo de instalación. Vea toda la gama de productos en www.belimo.us



**Energy Valve®
y Medidor de
Energía Térmica
de Belimo**

Manejo de la Energía y Facturación simplificada

La integración del nuevo Medidor de Energía Térmica con la Energy Valve®, permite un fácil control de la energía y provee información transparente para facturación al inquilino. Diseñado para cumplir con los estándares EN1434/MID, el medidor garantiza una mayor precisión y confiabilidad, lo que se traduce en información valiosa para facturar a los inquilinos. Belimo está entrando en una nueva era en el manejo integral de la energía térmica, uniendo lo mejor de ambos mundos.

→ Descubra las Ventajas en www.belimo.us



OLDACH

REFRIGERATION, AIR CONDITIONING & VENTILATION SUPPLIER

Oldach continúa su expansión y crecimiento en Colombia



Durante el mes de marzo, Oldach Trading, LLC, empresa dedicada a la distribución de acondicionadores de aire comercial Midea, abre las puertas de su nueva sede en Bogotá. Oldach Colombia está ubicada en la zona Nor Oriente de Bogotá. Esta nueva localidad cuenta con amplios espacios divididos en áreas de oficinas, salas de reuniones, área de servicio técnico y un balcón, que es el espacio perfecto para una tarde de compartir con clientes, y seguir aportando al desarrollo de Colombia.

“Este nuevo inicio de Oldach Colombia Sas, marca un hito en la industria HVAC de Colombia, seremos altamente reconocidos por nuestra marca, nuestros valores y por sobre todas las cosas, por aportar al desarrollo de un país en vía de crecimiento. Estamos construyendo país, creando confort para Colombia” – mencionó Ricardo Moreno.

Evolución Empresarial

En los pasados meses, Oldach Colombia ha aumentado la planilla laboral para fortificar su compromiso de crecimiento, mercadeo y distribución exclusiva de los acondicionadores de aire comercial de la marca Midea en Colombia.

Es por esto, que se unieron a Oldach Colombia dos nuevos integrantes, el Ingeniero Luis Fernando

Sánchez Acevedo; quien se une al equipo de ventas como HVAC Commercial Sales Engineer y el señor Giovanley Ramírez Amaya; quien será HVAC Service Technician. Ambos ostentan amplia experiencia en la industria HVAC, tras trabajar junto a reconocidas marcas en el mercado colombiano.

Estos se unen al Ingeniero John Vivas, HVAC Commercial Sales Manager quien está a cargo de la oficina de Colombia y el Ingeniero Ricardo Moreno, HVAC Commercial Sales Engineer.

“Somos un gran equipo, promoviendo una gran marca (Midea). Seguiremos invirtiendo y consolidando nuestra operación en Colombia” – mencionó el Ing. John Vivas.

Oldach Colombia, LLC, es una subsidiaria de Oldach Group, LLC, empresa que por más de 60 años se ha dedicado a la distribución de acondicionadores en Puerto Rico, Estados Unidos, Centro América y el Caribe. Oldach Colombia cuenta con un equipo de profesionales en la industria HVAC con vasta experiencia. Ingenieros, técnicos de servicio, ventas y mercadeo, están preparados para proveer soluciones de primera en calidad, tendencias y servicio. Para contactar a un representante Oldach o conocer sobre los productos Midea CAC visite www.oldachtrading.com.



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

ACONDICIONADORES DE AIRE RESIDENCIAL

Unidades con **BAJO CONSUMO DE ENERGÍA**



ACONDICIONADORES DE AIRE COMERCIAL

Sistemas de Agua Helada
Sistemas de Expansión directa
Sistemas VRF
Unidades Tipo Paquete



OLDACH TRADING, LLC
REFRIGERATION, AIR CONDITIONING & VENTILATION SUPPLIER

Rep. Dominicana (809) 856-0305 • Colombia (57) 313 8178110
Costa Rica (506) 7010-4577 • Caribe (787) 641-2420
Centro América (954) 415-9527
E-Mail customer.service@oldachpr.com • Website www.oldachtrading.com

/mideaacresidencial oldach-trading.com/midea-residencial

/mideaacomercial oldach-trading.com/midea-comercial



Productos disponibles con restricciones AHRI/EPA

Proveedor de Soluciones de Ingeniería en HVAC



PrimeLines es una empresa joven, fundada en el 2017, e integrada por profesionales de larga trayectoria en la industria del HVAC, especializada en suministrar soluciones integrales de ingeniería y que representa a los más prestigiosos fabricantes de equipos de Ventilación, Aire Acondicionado y Calefacción.

La empresa está integrada por un equipo de alto desempeño y experiencia. Su fundador cuenta con más de 33 años de experiencia en HVAC y ha conformado un grupo de Ingenieros altamente calificados con una experiencia total acumulada de más de 120 años.

Posicionándose rápidamente en el mercado, PRIME-LINES cuenta con una oficina principal en Miami, Florida, y oficinas locales en el Caribe, Colombia, Peru, Panama y Chile. El objetivo para este año es seguir creciendo y expandir su presencia hacia Ecuador.

PRIMELINES se enorgullece en representar un número muy limitado de fabricantes, que le permite concentrar toda su energía y conocimiento en garantizar el éxito a sus clientes y suplidores.

Misión

La satisfacción total del cliente.

Valores

Integridad, Liderazgo, Excelencia, Eficiencia, Pasión y su Gente, son la base de su éxito.

Soluciones

Proveer soluciones integrales que cubran de manera óptima las necesidades puntuales de los proyectos



y clientes, que tienen la necesidad de garantizar una buena ejecución con los equipos adecuados, brindando así las aplicaciones necesarias para la eficiente toma de decisiones y al mismo tiempo la disminución de costos.

¿Por qué PrimeLines?

Porque contamos con soluciones a la medida, orientadas a solventar las necesidades de cada proyecto, maximizando la eficiencia y rentabilidad de los sistemas de aire acondicionado, ventilación y calefacción para nuestros clientes.

Nuestros tiempos de respuestas están entre los más rápidos de la industria (24 horas en promedio)

Experiencia y servicio tales como:

- Diseño y Suministro de Sistemas de Enfriamiento para la Industria y Minería.
- Diseño y Suministro de Sistemas de Ventilación para la Industria y Minería.
- Diseño y Suministro de Sistema de Colección de Polvo en Procesos de Industria y Minería
- Diseño y Suministro de Sistema de Filtrado de Gases en Medio Secos (wet and dry scrubbers) en la Industria y Minería.
- Ingeniería y Suministros para Laboratorios Industriales y Médicos
- Diseño y Soluciones en Sistemas de Control y Automatización en Sistemas de HVAC Industrial y Comercial.
- Suministro de Equipos de HVAC para Aplicaciones Comerciales

¿Por qué soluciones de Ingeniería Integral?

PRIMELINES ha establecido una estrecha relación con los fabricantes que representa y de manera conjunta con su equipo de ingenieros especializados, lo que permite garantizar un proyecto exitoso con un rápido retorno de la inversión. Con estos elementos en PRIMELINES estamos preparados para ofrecer al mercado soluciones completas para satisfacer las más complejas necesidades en HVAC.

Contáctenos

www.primelines-hvac.com

Email: Sales@primelines-hvac.com

Tel: 305-471-9050



Representando a las marcas más prestigiosas en la industria



Encuentra más información acerca de nosotros,
visita nuestra página web o escanea el QR code

sales@primelines-hvac.com
www.primelines-hvac.com

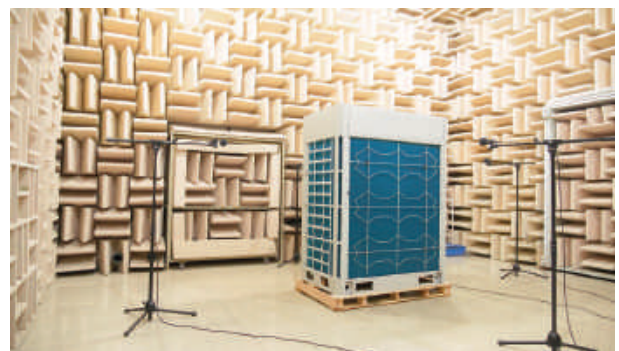




Giwee Company es un proveedor global de HVAC. Con 11 años de antigüedad de la marca GCHV de VRF, sistemas de aire acondicionado comercial ligero, enfriadoras modulares y bombas de calor. Giwee forma parte de Carrier Global Corporation (NYSE: CARR), el principal proveedor mundial de soluciones saludables, seguras, sostenibles e inteligentes para la construcción y la cadena de frío. Sus filiales son Guangdong Giwee Technology Co., Ltd y Guangdong Giwee Electronic Commerce Co., Ltd.

El moderno centro de producción de Giwee en Foshan, Guangdong, China, tiene más de 120.000 metros cuadrados e incluye 17 líneas de producción avanzadas. Los equipos de producción, como los robots de manipulación automática de condensadores, los robots de apilamiento automático y los sistemas de distribución automática de AGV, proporcionan eficiencia en la producción y ciclos de producción más cortos.

La empresa ha invertido más de 200 millones de RMB en un centro de investigación y desarrollo que incluye 28 laboratorios. Giwee obtuvo la certificación del Servicio Nacional de Acreditación de China para la Evaluación de la Conformidad (CNAS) en 2018. La empresa también está certificada con el Grupo INTERTEK Plc (ETL) y el Centro de Gestión de Etiquetas de Eficiencia Energética del Instituto Nacional de Normalización de China.



GCHV

15/18 SEER

Sistema Split por conductos

AIR CONDITIONING CERTIFIED



Funcionamiento silencioso



Calentador eléctrico opcional de 5/7,5/10 kW



Termostato de 24 V



Motor de alta eficiencia



Con diferentes unidades exteriores



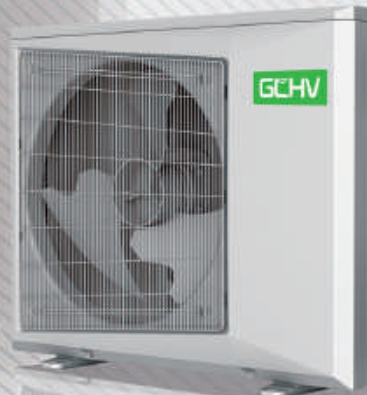
Top Discharge

- Control de baja tensión de 24V
- Tecnología de enfriamiento por refrigerante
- Programa de descongelación inteligente
- Aletas doradas anticorrosión (opcional)



Side Discharge

- Tamaño compacto
- Ventana de servicio
- Compresor de alta relación de presión
- Tecnología de enfriamiento por refrigerante
- Amplio rango de temperatura de refrigeración y calefacción



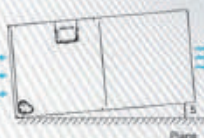
GCHV



GCHV

1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 3-1/2, 4 and 5 Tons

Multi-position installation



Plane



Giwee Company

Email: giwee_vip@giwee.com Tel: 0757-88789320 Website: www.giwee.com

Address: 26-1 Eastern Industrial Park, Lihu Town, Nanhai District, Foshan City, Guangdong, China

PC: 528234

©2022 Carrier All Rights Reserved.

A Carrier Company

Hisense HVAC

Qingdao Hisense HVAC Equipment Co., Ltd. es una filial de propiedad total de Qingdao Hisense Hitachi Air Conditioning System Co., Ltd., una empresa conjunta establecida por Hisense e Hitachi (renombrada como Johnson Controls Hitachi en 2015) en 2003.

En la actualidad, los productos de HVAC de Hisense incluyen VRF, enfriadoras, ATW, etc. Integrando el desarrollo de la tecnología de aire acondicionado central comercial y residencial, la fabricación de productos, la comercialización y el servicio, Hisense HVAC, con el pleno apoyo de todos los accionistas como Hisense, etc. ha participado en la formulación y revisión de 50 normas nacionales, industriales y de asociaciones, y tiene 1045 patentes autorizadas en el campo de los productos de HVAC y bombas de calor. Desde 2008, las 65 tecnologías de Hisense HVAC han sido autorizadas y certificadas para alcanzar el nivel avanzado mundial. Ahora Hisense HVAC se ha convertido en un experto en la industria y una empresa líder en HVAC en China.

Bajo los 34 estrictos estándares de prueba de la compañía, los productos de Hisense HVAC destacan en el campo de la climatización mundial por su alta calidad y fiabilidad y han recibido elogios unánimes de clientes de todo el mundo. Además, el personal de I+D de Hisense HVAC se ha centrado en las fronteras del desarrollo de la industria, añadiendo constantemente funciones más convenientes a los aires acondicionados centrales y mejorando la experiencia del usuario. En 2022, Hisense HVAC coopera con uno de los equipos de diseño más importantes del mundo para lanzar una nueva apariencia decente de los acondicionadores de aire centrales y ganó el premio de certificación de autoridad internacional "Red Dot", cambiando el estereotipo del público del

aire acondicionado central. Hisense HVAC siempre está en el camino de la innovación.

En términos de soporte técnico y servicio post-venta, Hisense HVAC proporciona propios software de diseño y de selección para apoyar más profesionalmente y convenientemente a clientes y hay 8 grandes centros de repuestos en el mundo. El almacén de piezas de repuesto de la sede central es de alrededor de 5.000m². Con un inventario regular estándar de 300K PC, la capacidad de procesamiento mensual de piezas de repuesto es de 30K, lo que puede garantizar el suministro regular de 10 años de piezas de repuesto, y asegurar la correspondencia oportuna de mantenimiento post-venta.

Nota: Los datos anteriores son válidos hasta el 31 de diciembre de 2021.



Hi-Cloud Manager

Explora un mundo más inteligente

— Sistema de control inteligente —



Hi-Dom III

Hasta 5120 UDI se pueden controlar



Hi-Mit II

Controlar todo en cualquier momento y en cualquier lugar



Smart Touch II

Controlador centralizado con estilo



Hi-Checker

Inteligente herramienta de servicio



A pesar de tener más de 100 años en el mercado, Taco Comfort Solutions, fiel a su historia, continúa innovando para el futuro. Taco, una empresa familiar multinacional de tercera generación con sede en Cranston, RI, diseña y fabrica sistemas de alta eficiencia para confort en las aplicaciones de calefacción, refrigeración y calidad de aire. Una empresa con un alcance global, Taco tiene oficinas de ventas y fabricación en los Estados Unidos, Canadá, Italia, Suiza, la República Checa, Alemania, Polonia y Vietnam.

Fundada por Elwood White en 1920 originalmente bajo el nombre de Thermal Appliance Company, Taco lanzó su negocio con un generador para calentar agua al carbono. La compañía se expandió bajo el liderazgo del hijo de Elwood White, John Hazen White Sr. A medida que la compañía creció, el nombre de Thermal Appliance Company se acortó a T-A-C-O, o Taco.

John Hazen White, Jr. sucedió a su padre y, bajo su dirección, la compañía y sus ofertas de productos han crecido dramáticamente. Johnny ha llevado adelante la visión de su padre, construyendo las mejores instalaciones de capacitación en la industria, desarrollando nuevos productos y tecnologías de alta eficiencia y expandiéndose a los mercados internacionales.



Hoy en día, Taco Comfort Solutions es un fabricante de clase mundial de circuladores, bombas, válvulas, intercambiadores de calor, controles para edificios residenciales y comerciales. La línea de productos y servicios en constante expansión de Taco, proporciona a los contratistas, ingenieros y propietarios de edificios las soluciones de confort más eficientes y rentables, para satisfacer sus necesidades actuales y futuras.

Los variadores de velocidad altamente eficientes, las bombas SelfSensing y las herramientas de software de diseño como HS2 (Hydronic System Solutions), LoadMatch® y LOFlo® reducen los costos iniciales, aumentan la vida útil del sistema y aceleran el retorno de la inversión a nuestros clientes. Con la adquisición en el 2015 de Askoll Sei y su línea de bombas ECM de alta eficiencia, Taco también se ha convertido en uno de los líderes mundiales en tecnología de circuladores ECM residenciales.

Taco invierte fuertemente en la capacitación y el desarrollo profesional de nuestros contratistas e ingenieros a través de nuestra Universidad FloPro basada en la web, así como en la capacitación en el Centro de Innovación y Desarrollo (IDC) de Taco ubicado en la sede de Cranston RI, que fue una inversión de infraestructura valorada aproximadamente en \$20 millones de dólares. El IDC fue diseñado para mostrar lo último en productos de alta eficiencia de Taco Comfort Solutions y proporcionar "Laboratorios Vivos" de productos instalados y operativos, así como demostraciones prácticas de aprendizaje.

En 2019 White Jr. trajo a Cheryl Merchant como presidenta para ayudar a impulsar el crecimiento a futuro de la compañía. Cheryl fue ascendida rápidamente a CEO en 2020. Sin embargo, a lo largo de los 100 años de Taco, el único factor que se ha mantenido constante es que la Familia White sigue siendo la propietaria.



COOLAUTOMATION

Fundada en 2009, CoolAutomation es el líder de la industria en soluciones que permiten que los sistemas HVAC sean controlados, administrados y mantenidos tanto localmente como a distancia. Nuestras soluciones están diseñadas para permitir que todo sistema de clima sea conectado a través de Internet de manera sencilla, segura y confiable.

La combinación exclusiva de CoolAutomation de dispositivos y tecnologías basadas en la nube conforma la próxima evolución de IoT. Son cruciales para todo profesional en las industrias de HVAC, gestión de instalaciones y automatización.

Nuestras soluciones permiten gestionar, diagnosticar, monitorear, mantener y controlar a distancia todos los sistemas HVAC en instalaciones residenciales y comerciales. Nuestra especialización en el desarrollo de HVAC, hardware, firmware y nube, nos posiciona como expertos en la estandarización de HVAC, lo que nos permite otorgar a nuestros clientes una solución integral para acceder e interconectarse con los sistemas HVAC.

CoolAutomation es una compañía global con sede en Israel, con decenas de miles de clientes en más de 90 países.



SOLUCIÓN DE CONTROL HVAC DE COOLAUTOMATION

Ahora sus clientes pueden controlar a distancia sus HVAC y las facturas de electricidad

La solución de control HVAC de CoolAutomation es una aplicación de control inteligente, ideal para los usuarios que desean controlar, programar y administrar su HVAC a distancia.

Mediante las funciones de control avanzadas, sus clientes eliminan el consumo de energía inútil y reducen sus facturas de electricidad.

Sus clientes pueden:



Controlar de forma remota el punto de ajuste, los modos y las velocidades de los ventiladores de HVAC - no más derroche de 14°C para enfriar la casa.

Programación personalizada para optimizar el uso de la unidad HVAC - sus clientes pueden apagar el HVAC que quedó funcionando aún después de haber salido de la casa.



Comprobar el estado del sistema en tiempo real por fallas y errores de HVAC: los clientes pueden detectar las fallas en tiempo real e informar a los proveedores de servicios HVAC, antes de que se conviertan en un problema de consumo de energía.

Para obtener más información sobre el control HVAC de CoolAutomation, visite el sitio web de CoolAutomation: <https://coolautomation.com/es/>



Hurst Boiler ha diseñado y prestado servicio a una línea completa de calderas de combustible sólido, residuos sólidos, biomasa, gas, carbón y aceite para vapor y agua caliente desde 1967, para miles de clientes satisfechos. Hurst también fabrica una línea completa de periféricos para la salas de calderas, tales como tanques de sobrecarga de separadores de purga y tanques de agua de alimentación presurizada.

La línea de productos Hurst incluye calderas empaquetadas: De 6 a 4.500 CV, presiones de hasta 900 psi. Equipos pirotubulares, acuotubulares y de agua de alimentación para todas las aplicaciones de calefacción y procesos, incluyendo: escuelas, tintorerías, hospitales, universidades, ejército y todas las operaciones comerciales/industriales. Hurst es un fabricante a medida de calderas y sistemas de calderas empaquetados de ingeniería, sistemas de calderas de biomasa, controles de calderas integrados basados en PLC y accesorios. Disponemos de calderas modulares de bajo NOx y configuraciones de quemadores para todos los modelos, a partir de 9,5 CV, que cumplen todos los requisitos medioambientales estatales, incluido el SCAQMD. Hurst Boiler dispone de un amplio inventario de piezas para calderas, incluyendo sistemas de control de la contaminación e intercambiadores, controles, piezas para quemadores de tiro forzado, tanques de agua de alimentación, ablandadores de agua, sistemas de alimentación de productos químicos, materiales de fundición, refractarios y aislamientos. Ofrecemos piezas de repuesto en stock para las principales calderas comerciales e industriales. Los servicios incluyen ventas, piezas y servicios nacionales y de exportación, y nos enorgullecemos de nuestra amplia red mundial de distribuidores. También disponemos de servicios de entrega crítica.

Instalación sobre el terreno y formación sobre el producto:

Nuestros equipos de instalación están encabezados por las personas más capacitadas en la industria de las calderas, respaldadas por sólidos años de experiencia in situ. Durante el proceso de instalación, formamos a su personal de mantenimiento en el uso, cuidado y mantenimiento adecuados de su caldera.

Servicio de atención al cliente 24/7:

Nuestro personal de atención al cliente está formado por profesionales capacitados para responder a cualquier pregunta que pueda tener sobre su caldera, su correcto funcionamiento y mantenimiento. Nuestro personal está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, en todo el mundo. Las preguntas pueden hacerse en línea o por teléfono, según su conveniencia, antes, durante o después de la venta.

Piezas y capacidad de servicio:

Las piezas y la capacidad de servicio son las claves para el mantenimiento preventivo y la eficiencia de funcionamiento de su caldera. Disponemos de piezas de repuesto para nuestras calderas y las de otros grandes competidores. Enviamos desde nuestro Centro de Piezas en Coolidge, Georgia, a través de Emory, DHL, FedEx y UPS para una rápida entrega de las piezas críticas en sus instalaciones. También ofrecemos servicios de reparación y reacondicionamiento por parte de nuestro personal capacitado, ya sea dentro o fuera de las instalaciones.

https://www.hurstboiler.com/company_profile
<https://www.hurstboiler.com/>

Paquetes Completos de Agua Sistemas
Calderas de Vapor y Agua Caliente

MÁS MODELOS OPCIONES SOLUCIONES

- CALDERAS MULTI-COMBUSTIBLES
- SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE AGUA
- SISTEMAS DE PURGAS DE TODO TIPO
- PARTES Y SERVICIO



Biomass



- Calderas Marina Escocesa
- Calderas de Cajón
- Calderas Verticales
- Calderas de Gas
- Calderas de Aceite

- Calderas de Carbón
- Calderas de Madera
- Calderas de Combustibles Alternativos
- Calderas de Recuperación de Vapor
- Quemadores de Baja Emisión de Contaminantes

- Sistemas de Alimentación de Agua
- Desaireadores
- Sistemas de Purgas
- Sistemas Para Calidad Aire de Descargas
- Partes Para Calderas / Suministros

Encuentra la extensa línea de paquetes de calderas y soluciones para cuartos de calderas



 **HURSTBOILER**

100 Boilermaker Lane • Coolidge, GA 31738-0530
Tel: (229) 346-3545 • Fax: (229) 346-3874
email: info@hurstboiler.com

SECOP

EL COMPRESOR DE PROPANO MÁS POTENTE

El nuevo compresor de propano de velocidad variable SLVE18CN de Secop: es la eficiencia de refrigeración perfecta, con características a medida y fácil integración. Este compresor de 18 cc. de energía optimizada es la elección perfecta para la venta minorista de alimentos, el almacenamiento de alimentos y otras aplicaciones comerciales. Viene con nuestro nuevo controlador °CCD® que ofrece control de velocidad a través de la Optimización Adaptativa de Energía (AEO), señal de frecuencia o comunicación en serie.

Ventajas del SLVE18CN:

- Adecuado para aplicaciones LBP y MBP
- Consigue más de 2 kW de capacidad de refrigeración y un COP de hasta 2,25 (ASHRAE MBP)
- Funciona continuamente dentro de un rango de temperatura de evaporación de -45 a +10°C
- Utiliza el refrigerante propano (R290), respetuoso con el medio ambiente y con un bajo potencial de calentamiento global (GWP3)
- Controlador inteligente °CCD® con detección automática de entradas y carcasa IP54
- Fácil personalización mediante el software TOOL4COOL

El SLVE18CN es el compresor hermético de velocidad variable para propano más potente del mercado.

En Secop, contamos con más de 45 años de experiencia en el diseño de soluciones fiables y rentables para el mercado de la refrigeración comercial ligera (LC) y tenemos más de 60 años de experiencia en el diseño y suministro de soluciones de compresores inteligentes para aparatos de refrigeración residencial de gama media, alta y pesada.

Lo que nos impulsa es la ambición de ofrecer excelencia e impulsar la tecnología de refrigeración en una dirección más sostenible. Esto significa que todas nuestras soluciones para la refrigeración comercial ligera se caracterizan por su extraordinaria eficiencia energética, sus reducidas emisiones y sus refrigerantes naturales (hidrocarburos).

Una parte importante de estos estándares respetuosos con el medio ambiente son los premiados compresores de velocidad variable Secop, tanto para las nuevas aplicaciones como para las regiones. En comparación con los compresores de velocidad fija, la tecnología de velocidad variable de Secop puede suponer un ahorro de hasta el 40% para un operador del mercado de la refrigeración comercial ligera.

Dedicados a aplicaciones comerciales ligeras, los compresores herméticos Secop no sólo tienen un bajo consumo de energía para optimizar los costes de funcionamiento. También son muy compactos y ofrecen un buen rendimiento acústico para garantizar la mayor comodidad del usuario final.

Otras características y ventajas son

- Amplio rango de evaporación para mejorar la capacidad de extracción
- Refrigeración eficiente del motor
- Diseño robusto para un funcionamiento fiable
- Las soluciones a medida proporcionan un rendimiento optimizado

El compromiso continuo de Secop con las nuevas soluciones inteligentes de LC cuenta con más de 45 años de experiencia, traducidos en estrechas colaboraciones con proveedores y clientes de todo el mundo.

Nuestras tres áreas de aplicación principales para el uso de la LC son: la mercancía con puerta de cristal, el acero inoxidable y los armarios de refrigeración y congelación para la venta de alimentos.

Para saber más sobre nuestras últimas soluciones, visite:

www.secop.com.



CON MÁS DE 70 AÑOS DE EXPERIENCIA EN TECNOLOGÍA DE COMPRESORES SECOP es el experto en tecnologías avanzadas de compresores herméticos y soluciones de refrigeración en el sector de la refrigeración comercial, en los segmentos de refrigeración estacionaria y móvil. Desarrollando soluciones de refrigeración estática y móvil de alto rendimiento de alto rendimiento para las principales empresas internacionales de refrigeración comercial. Somos la primera elección en soluciones de refrigeración de vanguardia.

¿IGUAL O SIMILAR? ¡NO ES ASÍ! ¡BUSQUE LA CALIDAD EN SECOP!

SECOP



Es más que construir un compresor que simplemente, "encaje" en SECOP. Secop mejora la calidad y el rendimiento, incluyendo los tubos de cobre componentes eléctricos montados, ahorro de energía, mayor robustez y mucho más. Tanto los OEM como los profesionales del servicio técnico encontrarán el ajuste perfecto "Like-For-Like" con mejoras de rendimiento y calidad en la línea de compresores de refrigeración SECOP.

Elegir un compresor SECOP es elegir soluciones de refrigeración sostenibles de alto rendimiento - ahora y en el futuro.

Desde la enajenación de Danfoss en 2010 SECOP ha invertido millones de dólares en el desarrollo de nuevos productos que utilizan refrigerantes respetuosos con el medio ambiente, lanzando una innovadora tecnología de velocidad variable, así como actualizando la cartera actual. Centrándonos en los compresores de pistón único, estamos ofreciendo al mercado compresores superiores. Este incluye características mejoradas y componentes eléctricos.

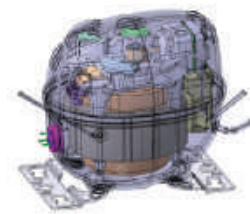
SECOP ayuda a nuestros clientes a cumplir la normativa y a construir un mundo mejor. Esto significa que todos nuestros compresores están diseñados para ahorrar energía y reducir las emisiones en las aplicaciones de los clientes en todo el mundo. También significa que llevamos a cabo prácticas ambientales de fabricación en todos los que operamos.

El actual entorno normativo y la la dinámica cambiante del mercado nos han llevado a desarrollar una nueva gama de unidades HFC multirrefrigerantes (aprobados para R452A, R513A y R448A/449A para determinados modelos). Junto con las PLACAS BASE UNIVERSALES que se adaptan a todas las huellas estándar y tubos de cobre con configuraciones de tubo estándar, lo que FACILITA LAS INSTALACIONES, SECOP ofrece ahora soluciones flexibles para satisfacer los continuos cambios en la industria.

Todas estas mejoras se implementaron para ahorrar energía y ahorrarle tiempo y dinero. El ajuste perfecto para "Like-For-Like" pero de mejor calidad y más robustez. SECOP está logrando el equilibrio perfecto equilibrio entre prestaciones y costos en el desarrollo de sus nuevas familias de compresores ecológicos.



REFRIGERACIÓN ESTACIONARIA Y MÓVIL



SECOP'S
Nueva Serie
Natural KL R290

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



Reliable Controls: Better by design

Reliable Controls provee un sistema de automatización simple, flexible y sostenible que equilibra confort y la eficiencia energética al tiempo que reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en edificios alrededor del mundo. La tecnología de Reliable Controls cuenta con un mejor diseño: es compatible con versiones anteriores, fabricado de manera responsable y se integra fácilmente con dispositivos de terceros.

Backward compatibility- Compromiso con la NO Obsolescencia

Instale nuestros controladores ahora y estos durarán por décadas. Esta es una inversión segura y sostenible. Nuestra tecnología está diseñada para durar la vida útil del edificio, ya que todas las generaciones de productos funcionan juntas en una misma red. Tenemos un compromiso con la no obsolescencia, lo que significa que no es necesario desechar los productos que estén funcionando cada 7-10 años para mantenerse al día con la última tecnología, nuestro compromiso con la compatibilidad con versiones anteriores significa que cada generación de productos agrega valor y nada queda obsoleto.

Fabricación Responsable

Además de una garantía líder en la industria de 5 años, ofrecemos servicios de reparación para cada controlador que vendemos, mismo cuando este este fuera de garantía. Tenemos un compromiso importante con el medio ambiente – todos los productos fabricados en nuestras instalaciones LEED Platinum en Canadá cumplen con las normas WEEE, RoHS 2 y R2 que determinan la colección, reciclaje y recuperación de residuos para productos eléctricos y restringen el uso de materiales peligrosos para la fabricación de los mismos. Nuestro robusto programa de compostaje y reciclaje previene la eliminación de desechos en vertederos y con eso podemos reducir nuestro impacto al medio ambiente.

Fácil Integración

El protocolo abierto BACnet ha posibilitado la interoperabilidad entre dispositivos de diferentes fabricantes alrededor del mundo desde 1995. Todos los controladores de Reliable Controls son certificados por el Laboratorio de Pruebas de BACnet con el fin de entregar a nuestros clientes el más alto nivel calidad y de conformidad hacia el protocolo abierto. Esto nos permite una integración fácil con dispositivos de otros fabricantes para que el cliente tenga un sistema de automatización de funcionamiento confiable.

A través de nuestras acciones y de la calidad de nuestros productos y servicios, nuestro objetivo es mantener la reputación y reconocimiento de marca como la empresa con los clientes más satisfechos de la industria de automatización de edificios.

Gente y tecnología en las que puedes confiar™.

Para más información acerca de nuestros productos: reliablecontrols.com

Better by design™

RCFLEXair®

CONTROLADOR PARA VAV AVANZADO



Simple. Flexible. Sostenible.

Los sellos de Reliable Controls siguen iguales, aún después de más de 30 años en la industria de la automatización de edificios. ¿Por qué? Porque cuando los productos son flexibles y fáciles de usar, ofrecen una mejor experiencia para el usuario, un mejor rendimiento a la inversión y una reducción del impacto medioambiental. Es beneficioso para todos.

Descubra cómo el RC-FLEXair honra estos sellos distintivos:

reliablecontrols.com/RCFA



Reliable[®]
controls



SOMOS FB REFRIGERACIÓN

Fabricamos en México Equipos de Refrigeración Comercial e Industrial que satisface las necesidades de la cadena de frío. Brindamos soluciones que van desde Unidades Condensadoras y Evaporadores, refrigerantes sintéticos y naturales como el CO₂ y NH₃. Somos líderes en la fabricación de Condensadores remotos, RACKS, serpentines para cualquier aplicación, fábricas de hielo, conexiones y transporte refrigerado. Cualquiera que sea la necesidad, Fb Refrigeración es sinónimo de frío, para que los productos agrícolas, pesqueros y cárnicos lleguen a nuestra mesa frescos.

Nos encontramos en toda la cadena del frío

Garantizando la temperatura adecuada de los productos en cada uno de sus eslabones con productos hechos en México y con los más altos estándares de calidad y servicio.

Desde la cosecha y pre-enfriado de frutas y legumbres

Estamos presentes desde el momento en que un producto es cosechado y llevado a los túneles de pre-enfriado. Recordemos que inmediatamente después de la cosecha es esencial para la preservación de frutas y vegetales, reduciendo con esto el deterioro, además de extender el tiempo de vida, mejorando su aspecto y garantizando la frescura.

Cámaras de enfriado en rastros

Garantizando la temperatura en grandes procesos de almacenaje libres de bacterias "Conservando y congelando carnes en perfecto estado, Aplicando las técnicas más recientes en enfriado por medio de CO₂ y NH₃"

Procesos industriales de congelado

En procesos industriales de gran exigencia de frío Fb Refrigeración maneja una serie de equipos acordes con las necesidades de la Industria Mexicana. Con la alianza estratégica con Tewis, somos capaces de brindar tecnologías con refrigerantes CO₂ y NH₃ que satisfacen las necesidades en grandes procesos.

"No importa que tan grande sea el requerimiento de frío, contamos con la experiencia para generarlo con la más alta tecnología

CEDIS Centros de distribución y grandes Bodegas

Cuando toneladas de alimento son procesadas y llevadas a centros de distribución, en espera de ser repartidas,



garantizamos la frescura e higiene mediante unidades condensadoras y evaporadores de gran capacidad.

"Los alimentos, llevados a los Centros de Distribución, requieren mantener una temperatura adecuada para ser repartidos"

Transporte Refrigerado

Cuando se trata de transportar alimentos y productos a través de equipos que garanticen la frescura y conservación de la temperatura durante su traslado mediante la línea FB Transport.

"Garantizamos la conservación de alimentos y medicinas al ser transportados. Además, contamos con una línea de productos en aire acondicionado para transporte, garantizando el confort de los pasajeros"

Centros Comerciales

En un centro comercial, donde bebidas, carnes, pescados, frutas y verduras es lo más importante.

"Desde botelleros, cámaras de conservación y congelación, hasta sistemas de monitoreo local y remoto garantizamos la operación adecuada de todo el sistema."

Tiendas de Conveniencia

En las tiendas de conveniencia, donde buscas la bebida fresca o encontrar un alimento fresco, estamos presentes con unidades condensadoras, evaporadores y puertas cuidando lo que más valoras.

Estamos presentes en la mayor parte de Tiendas de Conveniencia en el país.

Garantizando la llegada de alimentos al lugar más importante: tu hogar

Cuidando tu confort y llevando hasta tu mesa los alimentos con frescura.

Garantizamos que, durante todo el proceso de cadena de frío, los alimentos lleguen en las mejores condiciones a tu mesa.



Como inventores del aire acondicionado moderno y líder mundial en HVAC, Carrier tiene un legado en la creación de edificios seguros y cómodos. Nuestro Programa de Edificios Saludables se basa en ese legado a través de una experiencia profunda y un conjunto holístico de tecnologías y servicios de edificios saludables para abordar las preocupaciones inmediatas en el futuro.

Estamos aportando hacia los edificios saludables en varias industrias:



El impacto humano de los edificios saludables

Desde los elementos más fundamentales de seguridad y protección hasta los beneficios cognitivos y para la salud de la mejora de la calidad del aire y la ventilación, los edificios saludables brindan entornos que están optimizados para impactar positivamente a las personas que los habitan. Es por eso que Carrier está liderando el camino para ayudar a los clientes a pensar en los

edificios de manera diferente, comenzando por priorizar a los ocupantes del edificio. Explore lo que es posible con una estrategia de construcción saludable, cómo comenzar y por qué tiene sentido recurrir a Carrier para obtener nuestra experiencia y un portafolio líder en la industria en casi todos los aspectos de los edificios saludables.

COMUNÍQUESE CON UN EXPERTO DE CARRIER AHORA

Carrier puede mejorar y operar sus instalaciones. Visite nuestro sitio web para obtener más información sobre nuestro Programa de Edificios Saludables y escribanos a appliedteam@carrierenterprise.com para comunicarse con un experto.

VISITE NUESTRO PORTAL PARA EDIFICIOS SALUDABLES



AIRE ACONDICIONADO



Aire acondicionado en aeronaves



por ING. JIMY DANELLI*

Analizamos el funcionamiento de los sistemas portátiles de aire acondicionado y calefacción para aeronaves en aeropuertos.

En la diversidad de equipos para cubrir las diferentes aplicaciones del aire acondicionado, conocemos muchos sistemas convencionales y otros que cada día más avanzan en desarrollos tecnológicos buscando la eficiencia energética y de menor impacto ambiental que eviten una marcada huella de carbono.

Pero también existen en la industria equipos muy particulares que permiten satisfacer la demanda aeronáutica que requieren durante los tiempos de estacionamiento en las rampas de carga y descarga de pasajeros.

Algunos sistemas tienen diseños particulares de funcionamiento, aunque en su esencia son sistemas de aire acondicionado con sus diferentes componentes.

En virtud de la necesidad de un amigo ingeniero, nos aventuramos a conocer las necesidades de una empresa de servicio aeronáutico que adquirió varios equipos con deficiencias de funcionamiento y nos pidió el asesoramiento; desde ese momento comenzamos a indagar y conocer algo diferente en la industria de la refrigeración, el aire acondicionado y calefacción.

Muchos de estas soluciones para aeronaves son sencillos en su sistema de control y otros son bastante sofisticados al contar con controladores y PLC que permiten el control de capacidad para esos equipos.

Por una parte, existe una línea de unidades de aire acondicionado autónomas móviles adecuadas para conectar de manera sencilla con todos los aviones en el mundo. Algunos sistemas tienen capacidad suficiente para alcanzar y mantener una confortable temperatura en aeronaves de cabina estrechas o media en cualquier clima.

Los diseños simples y robustos consisten en un motor diésel acoplado directamente al compresor de refrigeración y al ventilador. El ventilador del condensador accionado hidráulicamente agota el calor residual directamente hacia arriba haciéndose inmune a las fluctuaciones de rendimiento debido a las diversas condiciones de viento, minimizando

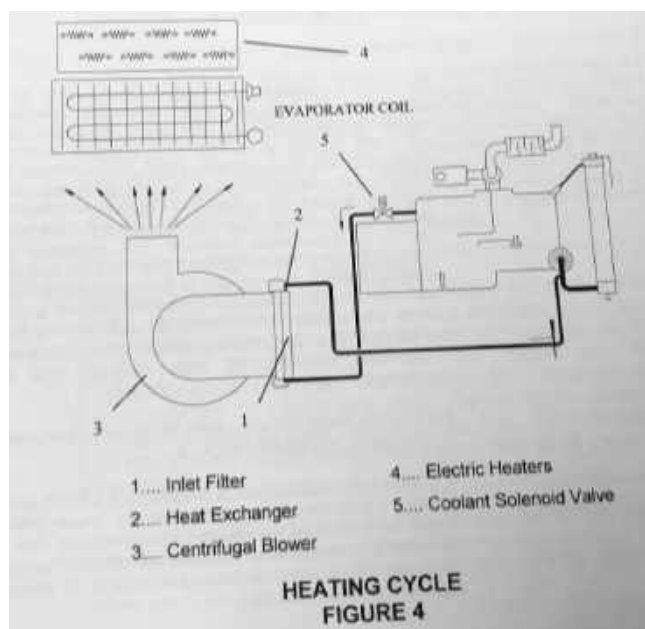
el calor y el ruido radiado a la zona inmediata de la rampa.

Las unidades de aire acondicionado / calefacción que son otra variedad de estos sistemas portátiles que proporcionan el máximo confort a los pasajeros en todos los tipos de aeronaves. Disponible en una amplia variedad de configuraciones, estas unidades cumplen con los requisitos de todos los operadores aéreos, independientemente del tamaño de la flota o de las condiciones ambientales locales.

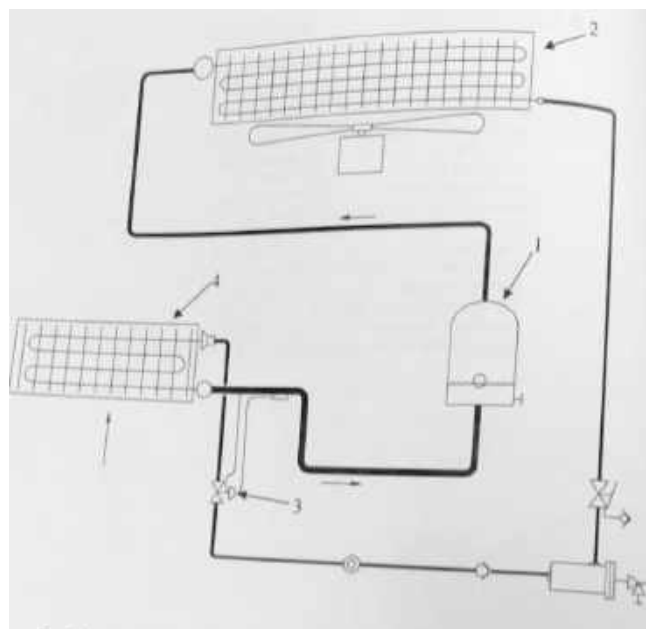
El uso de refrigerante R-134a en algunos de estos equipos lo hace ambientalmente seguro sin causar daños a la capa de ozono. Las unidades emplean un sistema de refrigeración de ciclo de vapor eficiente, y para los operadores que requieren calor, pueden ser suministrados con un sistema opcional de ciclo inverso "bomba de calor". El "cambio-de-paso" de un modo a otro se realiza mediante un interruptor de palanca simple.

En particular algunos sistemas que están diseñados y montados a remolques son unidades de calefacción para las aeronaves que ofrecen una gama de modelos desde 500.000 hasta 750.000 BTU / h de aire limpio a presión, calienta a todas las aeronaves o instalaciones mediante un conector estándar de 8 pulgadas (203 mm).

Las unidades proporcionan aire filtrado para mantener la comodidad de los pasajeros durante el recambio de aviones, o para mantener la temperatura de la cabina durante paradas para evitar daños en los sistemas de a bordo.



En esta gráfica se observa el sistema con la aplicación del ciclo para calefacción



En esta gráfica se observa el sistema de refrigeración básica con compresor, evaporador, condensador, válvula de expansión y un receptor de líquido

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

El motor de gasolina suministra la energía térmica y mecánica requerida para operar el sistema de calefacción. Existen modelos 500 KBTU / Hr, en los que la entrada de aire se calienta por el calor del ventilador de la compresión y, a continuación, pasa a través de un intercambiador de calor que recupera energía desde el circuito de refrigerante del motor.

En otros modelos 750 KBTU / hr un intercambiador de calor adicional recupera la energía de los gases de escape del motor. La recuperación y el aprovechamiento del calor residual del motor hacen de estas unidades de energía muy eficiente. El diseño es seguro al evitar una llama abierta y el uso del gas de escape a intercambiador de calor de agua asegura que no emerjan subproductos de la combustión que se introducen en la corriente de aire entregado y elimina la posibilidad de una condición de exceso de temperatura en los conductos a la aeronave.

Especificación de tecnología de aire acondicionado de aeronaves de aeropuertos

1. ámbito de aplicación

El aire acondicionado del campo de aviación es un equipo de soporte de aeronaves de aeródromo desarrollado para aeropuertos nacionales y extranjeros, aplicable principalmente a una variedad de aeronaves grandes en la plataforma de la terminal, estacionamiento, reparación de edificios y puentes y otras partes del canal, para que los pasajeros, el servicio, la tripulación o el personal de servicio proporcionen una temperatura adecuada al nuevo ambiente confortable del viento. Aplica a una serie de aviones: B737 , B747 , B757 , B767 , B777 , B787 , A300 , A319 , A320 , A330 , A340 , A380 , MD11 , M90 , L1011 , C919, también se puede aplicar a la ventilación de grandes aviones militares.

2. Norma de uso

- 2.1 GJB 2643 Especificación general para vehículos de aire acondicionado de aeronaves
- 2.2 MH / T 5002 Vehículos especiales y equipos especiales para aeropuertos civiles.
- 2.3 AHM913 Requisitos de seguridad básica para equipos de apoyo aéreo terrestre
- 2.4 AHM 973 Especificación funcional para calentadores de aire
- 2.5 AHM974 Especificaciones funcionales para equipos de aire acondicionado (refrigeración)
- 2.6 HB 7183.2 Refrigeración de compresión de vapor estándar general para vehículos de aire acondicionado para aeronaves



- 2.7 HB 6544 Dimensiones básicas de los extremos de las juntas de aire acondicionado de tierra de la aeronave
- 2.8 MH / T Especificación para inspección de unidades de aire acondicionado de tierra de aeronaves (Borrador para aviación civil)
- 2.9 Q / BTYK01 Especificación para productos de aire acondicionado de aeronaves de aeródromo (estándar de la empresa)

3. Uso de condiciones ambientales

- 3.1 Temperatura ambiente: $-40^{\circ}\text{C} \sim + 50^{\circ}\text{C}$
- 3.2 Humedad relativa: 95% (temperatura 30°C)
- 3.3 Altitud $\leq 4000\text{m}$
- 3.4 Equipo ruido de trabajo $\leq 85\text{dB (A)}$
- 3.5 Duración del trabajo $\geq 8\text{h}$
- 3.6 Área fría: el dispositivo de arranque en frío se utiliza para ayudar al generador a configurarse por primera vez, y la fuente de alimentación está garantizada.

4. Parámetros de rendimiento principales

- 4.1 Capacidades de refrigeración: desde 30 ton ya hasta 120ton o mas según las necesidades.
- 4.2 Producción de calor: 190KW (calentador eléctrico + intercambiador de calor líquido + centrífugo) o mas según los requerimientos
- 4.3 Flujo de suministro de aire: 15000 kg / h (550ppm) o mas según el equipo para las aeronaves mas grandes
- 4.4 suministro de presión del viento: 8.0kPa (presión estática) o mas según el equipo para las aeronaves mas grandes
- 4.5 Temperatura del suministro de aire: $1^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ Refrigeración, configuración en línea, ajustable: $30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ calefacción, configuración en línea, ajustable)

5. Configuración de estructura principal

Los componentes principales del acondicionador de aire del campo de la aviación se dividen en cinco sistemas: sistema de suministro de energía eléctrica, sistema de regulación de temperatura del suministro de aire, sistema de suministro de aire de suministro de aire, sistema operativo de control eléctrico, carrocería de caja y chasis de automóvil. La mayoría de las estructuras principales absorben el concepto de diseño y la tecnología avanzada de los vehículos de aire acondicionado de los aviones nacionales, extranjeros y militares.

Las unidades de aire acondicionado están diseñadas para reemplazar la APU de un avión y mantener la temperatura correcta en la cabina y durante las operaciones previas al vuelo, el embarque y el mantenimiento. Estas unidades permiten satisfacer las necesidades y los requisitos del código B y C en climas continentales, tropicales o desérticos.

Generando valor:

- Limitar las emisiones de contaminantes directos en el suelo
- Reducción significativa del nivel de ruido en el suelo
- Generar nuevos ingresos para el aeropuerto ofreciendo un servicio de valor añadido a las aerolíneas
- Ahorros significativos en el consumo de combustible de aviones y en el mantenimiento de las APU para las aerolíneas
- Mejorar el confort y la calidad del aire a bordo




Ventajas:

- Rendimiento y eficiencia en condiciones extremas
- Robusto y fiable
- Operación simple
- Vigilancia y mantenimiento a distancia
- Acceso optimizado para el mantenimiento, gracias a la construcción modular

Versatilidad:

- La tasa de flujo de aire nominal: 1.25 kg/s Flujo de aire máximo: 1.5 kg/s
- Temperatura de salida del aire frío: $+2^{\circ}\text{C}/35^{\circ}\text{F}$ Capacidad de calentamiento (opción): = 70 kW algunos con motor diésel.

En todos los sistemas hasta el momento observados se encontraron equipos con compresores tornillos acoplados a un motor diésel, compresores eléctricos tipo scroll de R 22 y R 134^a de 50 y 60 hz conectados a generadores eléctricos, compresores recíprocos de R22 de muy vieja data; todos estos equipos instalados para remolque a las aeronaves, un mundo muy particular y en el que seguimos conociendo sus diversidad y complejidad. 

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

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN



Climatización inteligente en torre empresarial

por KMC CONTROLS

Un proyecto realizado en la Torre Empresarial Las Brisas, ubicada en Santa Cruz, Bolivia contó con la instalación de un sistema de climatización inteligente y automatización completa.

La Torre Empresarial Las Brisas de 30 pisos demandó una inversión de 65 millones de dólares y 36 meses de trabajo, hoy luce imponente sobre la Avenida Cristo Redentor esquina 4to anillo en la ciudad de Santa Cruz, Bolivia.

Es el primer edificio con sistemas integrales inteligentes de Bolivia, con equipamiento de seguridad según normas internacionales, materiales de primera calidad y una estratégica ubicación le permite estar cerca de todo. Constituye el "Primer Centro de Uso Mixto", con Centro Comercial, edificio

parqueadero y edificio de oficinas, características que lo convierten, no solo en el hito arquitectónico de la ciudad y del país, también en el lugar perfecto para lograr una mayor productividad.

Entre las características que hacen de la Torre Empresarial Las Brisas un edificio único se encuentran: Sistema de Climatización Inteligente, que permite un importante ahorro de energía y el mayor confort en las oficinas; además de un sistema automatizado de luminosidad controlada.

La Central de Agua Helada genera 3.000 toneladas de frío, incluye 3 chillers, 9 torres de enfriamiento, 12 bombas de caudal fijo y variable.

El sistema de agua es automatizado por una serie de sensores, actuadores, válvulas y controladores KMC Controls de EE.UU. La serie Conquest de KMC, incluye controladores digitales de aplicación avanzada.

BACnet® para la automatización de todos los sistemas electromecánicos de cualquier edificio. Esta línea de hard-

ware abarca desde controladores de aplicaciones básicas hasta soluciones totalmente programables y personalizables con alarmas, tendencias y programación integradas. Utiliza tecnología NFC, que le permite configurar los controladores por proximidad desde un teléfono celular inteligente.



El agua fría es distribuida a la 70 manejadoras de aire, dichas manejadoras están automatizadas por el controlador BAC-5901C y módulos de expansión CAN-5901, de la serie Conquest de KMC, con 26 entradas flexibles configurables por software y 24 salidas igual de flexibles. El controlador

NUEVO

TOP 100 CONNECT

ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO PARA SU INDUSTRIA

TOP 100 CONTRATISTAS INSTALADORES LATINOAMERICANOS INDUSTRIA HVAC/R INFORME 2021-2022

La nueva edición del informe TOP 100 Contratistas - Instaladores en América Latina 2021-2022 contiene tres nuevos capítulos:

- **Sectores y empresas frente al COVID-19:** Impacto en la industria.
- **Desarrollo sostenible e** impacto ambiental.
- **Crecimiento del sector** de la construcción en la región.

ADQUIÉRALO YA:

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

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

toma los datos de temperatura, presión, estado de los filtros, velocidad de ventilador, estado de la válvula, etc y son procesados por sus algoritmos inteligentes que han sido desarrollados a medida para el proyecto para lograr los valores óptimos para confort y eficiencia.



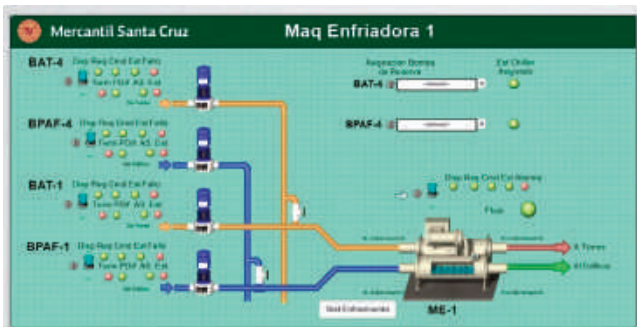
Proyecto: Automatización en HVAC

Cliente Final: Torre Empresarial Las Brisas, Santa Cruz Bolivia

Integrador Responsable: Un trabajo del integrador en Bolivia: Greennova de Santa Cruz. En conjunto con el suministro y soporte remoto, técnico y comercial, de ISAI Controles junto a KMC Controls LA (Latin America).

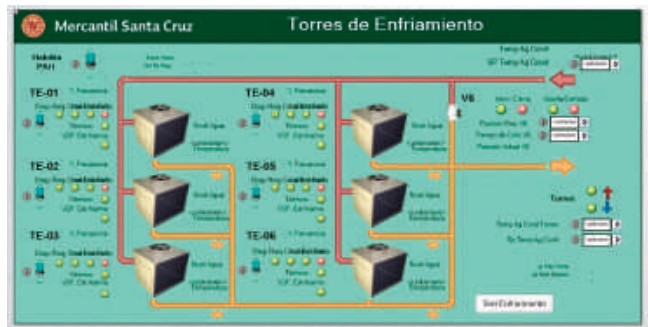
Fabricantes involucrados: KMC Controls – Protocolo BACnet. Más de 1.000 controladores Total Control (Sistema SCADA), Controladores digitales serie Conquest.

Automatización en 3 chillers, 9 torres de enfriamiento, 12 bombas de caudal fijo y variable, 70 manejadoras de aire.




El aire tratado es dirigido a las más de 750 cajas VAV que contiene el edificio, dichas cajas lo suministran a cada recinto según los requerimientos de temperatura y calidad de aire.

La automatización de edificio cuenta con más de 1.000 controladores Bacnet conectados en red y monitorizados por el sistema SCADA de KMC Controls llamado Total Control. Más de 8.000 puntos de control son registrados, analizados y graficados, arrojando reportes, alarmas, graficas de



tendencias, estados de los elementos. Planifica el mantenimiento correctivo como el mantenimiento preventivo.

El sistema de automatización KMC de este edificio ha estado en funcionamiento durante casi 2 años sin una sola falla, y está en evolución continua, desarrollando nuevos algoritmos que permiten aprender el comportamiento de los usuarios del edificio, para prever las demandas y ajustar la operación, haciendo un edificio cada vez más confortable y eficiente. 



AHR EXPO
MÉXICO

20
22

20-22 SEPTIEMBRE
EXPO GUADALAJARA

CO-PATROCINADORES



La **Expo** más grande e
importante de **HVAC&R**
en **Latinoamérica**



Aire Acondicionado • Refrigeración

Ventilación • Calefacción

Filtración



www.ahrepomexico.com

Síguenos en redes sociales



Espacios disponibles

Más información en
ventas@ahrepomexico.com

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

Av. Parque Fundidora 501 Of. 70 PB, Col. Obrera, Monterrey, Nuevo León.
Tel: +52 (81) 8355 0809 • ventas@ahrepomexico.com • informacion@ahrepomexico.com

INTERNATIONAL EXPOSITION CO.

15 Franklin Street, Westport CT 06880 USA.
Phone: (203) 221 9232 • info@ahrepomexico.com

REFRIGERACIÓN



Optimización del diseño para sistemas de refrigeración



por ING. RAFAEL RAU*

Son varios los factores actuales a analizar para el desarrollo de un proyecto de refrigeración comercial o industrial.

La introducción de nuevas tecnologías y sistemas para los refrigerantes naturales en la refrigeración comercial e industrial, el panorama competitivo para la selección de sistemas entre los tipos de sistemas tradicionales que utilizaban refrigerantes sintéticos o tecnologías de refrigerantes naturales, ha cambiado abruptamente.

Las tecnologías de refrigerantes naturales se están convirtiendo en una de las principales corrientes, un ejemplo de esto son los recientes eventos que la industria de la refrigeración realiza; el proceso de selección



de un sistema cambia, a comparaciones entre los diversos refrigerantes naturales.

¿Cómo podemos comparar CO₂, NH₃, R290, R448a R1234xx, entre sí, en términos de mercado, costos iniciales de operación, costo final al propietario, costo del ciclo de vida y las opciones de diseño para aplicaciones comerciales e industriales?

El actual debate, nacional e internacional sobre el impacto del calentamiento mueve a los usuarios finales a buscar formas de minimizar el impacto total equivalente del calentamiento o TEWI.

Reducir el consumo de energía y utilizar los refrigerantes de menor índice de calentamiento global tiene un impacto significativo en el TEWI de una instalación, lo que puede ser un factor clave para los responsables de la toma de decisiones.

Otro factor clave para los usuarios finales son los requisitos reglamentarios impuestos para la eliminación gradual de HCFC y HFC.

Las nuevas condiciones implican desafíos importantes en el diseño de sistemas e instalaciones, esto requiere de la consulta de ingenieros para ayudar a los usuarios finales a desarrollar comparaciones y sacar conclusiones entre los diseños de referencia heredados de HFC, HCFC y los nuevos sistemas de refrigeración emergentes.

Los nuevos desafíos implican el análisis de las siguientes variables; clima, demanda de energía, costo total del


ciclo de vida, análisis TEWI (impacto de calentamiento total equivalente), análisis de costos, análisis de riesgo regulatorio, comparación de modelado energético entre sistemas, costo final al propietario, revisar las opciones y selecciones de diseño del sistema.

En general, no es fácil proporcionar el nivel de revisión descrito anteriormente para cada proyecto individual, y establecer el costo de la ingeniería para tales fines, sabemos que el impacto de este estudio proporciona ahorros operacionales de hasta un 17% en la operación.

La simulación de los sistemas, como parte de la ingeniería reduce el riesgo en el diseño, y permite optimizar la relación costo beneficio de un proyecto dado.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que a menudo es bastante difícil obtener una comparación directa entre HFC/HCFC y los sistemas de refrigeración natural, porque los diseños del sistema pueden variar sustancialmente según los componentes seleccionados.

El cálculo óptimo de los sistemas y de las redes de tuberías, con base en criterios económicos de mínimo coste total del ciclo de vida conduce a que los criterios que se aplican en la práctica se vuelvan incorrectos en algún momento después de la ejecución, debido a la evolución del precio en el tiempo.

Los costos de la energía son volátiles y el factor de inflación del costo del combustible puede aumentar más rápidamente que la inflación general. 



Los centros de distribución son un claro ejemplo de esto, cámaras frigoríficas de congelados y refrigerados, así como la operación de la ante cámara, en cuanto a sus operaciones de carga y descarga; el método clásico de calificación de aislamiento para sistemas de refrigeración se basa en el respeto de la condición para evitar la condensación de vapores de agua en el aire en la superficie del aislamiento, pero rara vez conduce a un óptimo en términos de razones técnicas y económicas.

Un criterio económico adoptable para optimizar el espesor del aislamiento frigorífico es el coste total mínimo actualizado; coste de capital y coste energético; el balance entre la demanda de energía y su costo; y, los costos derivados de la instalación de la aislación y todos sus costos asociados.

Los principales indicadores utilizados para la comparación son el valor presente neto, la tasa interna de retorno, la relación costo beneficio, la tasa de descuento utilizada en el análisis financiero se determina de acuerdo con las tasas de interés reales del mercado de capitales o el costo de oportunidad del capital en cada país de referencia.

Los primeros usuarios finales con sistemas de refrigerantes

naturales basados en el CO₂, R744, informaban ampliamente que una de las principales barreras para implementar sistemas de refrigeración natural en aplicaciones comerciales era el costo inicial.

El vertiginoso desarrollo creciente de las nuevas tecnologías han superado esta condición inicial, en la medida que los sistemas se vuelven más competitivos, con múltiples fabricantes que los ofrecen, se espera que el costo sea aún más competitivo en el inmediato futuro.

Un desafío no menos importante es la capacitación del personal, que diseña, instala, opera y mantiene estas nuevas instalaciones.

Los siguientes ejemplos ilustran la aplicación de los procedimientos aplicados para la implementación de las tecnologías mencionadas anteriormente y que incluyen la simulación del sistema y su operación real.

Cálculo de las cargas térmicas en un centro de distribución, donde se analiza el clima de los últimos 20 años, en especial los últimos 10 años, y, la incidencia de la apertura de puertas en el andén de cargas a los largo de las 22 horas de operación.

	TR	Kcal/h	kW/H	BTU/H	T° Evaporación °C
Cámara -25°C	71	215.597	251	855.543	-27
Cámara Máxima N° 1; 0°C	32	96.450	112	382.736	-7
Cámara Máxima N° 2; 0°C	32	96.450	112	382.736	-7
Anden 0°C	59	178.919	208	709.996	-7

Perfil de Carga del Anden, antecámara.



El cálculo efectuado, hora por hora, por cuanto se conoce la carga por puerta y por hora, para las 20 puertas, en la práctica, después de 6 meses de operación, presenta los siguientes resultados.

Ver Gráfico 3.

La aislación, el espesor del aislante, ha sido optimizado en base a las condiciones de clima, temperaturas de operación, costos de instalación del aislante y sus componentes y el costo de la energía.

Del estudio realizado resulta lo siguiente: el espesor del aislamiento determinado en base a un criterio económico, y sobre todo energético, es superior al espesor practicado habitualmente. Los valores de espesor de aislamiento muy altos obtenidos utilizando exclusivamente el criterio de optimización de energía, se debe al gran peso de la energía necesaria para mantener la baja temperatura en la tubería en comparación con la energía incrustada. Existe una lenta variación del espesor óptimo del aislamiento con el coste de la energía frigorífica. Aplicando un criterio de optimización complejo para un criterio de mayor peso de energía y para pesos iguales de ambos criterios de componentes, los valores de espesor del aislamiento son altos; esta situación se normaliza admitiendo un menor

peso del criterio energético frente al criterio económico. El modelo de optimización propuesto es complejo y más eficiente. Pueden ayudar a lograr ahorros en capital y energía, particularmente importantes en la coyuntura económica actual.

Los resultados para la operación del centro de distribución es el siguiente:

Total Energía	928.898	kW Año
Volumen	1.754.079	Cu Ft
Volumen	6.506.246	Cu Mt
Relación	0,53	kW Año / Cu Ft
Relación	18,70	kW Año / Cu Mt

La evaluación comparativa, para sistemas similares es de 50 kW Año por Metro Cúbico de almacenamiento, y 1.4 a 0.8 kW Año por Pie Cúbico, respectivamente.

El Costo Total al Propietario, para la solución propuesta, es un 12% menor a la de los refrigerantes convencionales y de última generación, se resume de esta forma:

TOTAL COST OWNERSHIP TCO					
04/03/2022					
FINANZAS Intereses	2,75	Inflación	5,65	Plazo Años	15
Total Owner Cost a 15 años Vida Útil de Equipos	\$ 5.298.705,77			Incluye Amortización	
Análisis Financiero					
		Tasa de Interés Efectivo %	2,75	Costo Financiero	
Total Costo Inicial	R744, CO2		\$ 295.002,02		
Total Costo de Operación Anual	R744, CO2		\$ 114.741,09		
Mantenimiento a Valor Presente	R744, CO2		\$ 30.889,00		
Costo de Energía a Valor Presente	R744, CO2		\$ 2.785.195,06		
Operación Anual a Valor Presente	R744, CO2		\$ 2.815.084,06		
Costo del Ciclo de Vida	R744, CO2		\$ 3.112.086,07		
Consumo Electricidad Anual KWH	R744, CO2		626.450		
Factor de Emisión en MÉXICO: Energía Eléctrica 0,494 Tm CO2/MW-H; Kilogramos de CO2 en 20 Años					
Carga Kgr	Fugas Kgr	Reciclado	Indirectos	TOTAL Tm	
335,00	134		4,00	499	



* El Ing. Rafael Rau es consultor en Refrigeration and Consulting Eng., S.A., Costa Rica- rafael.rau@refrigeration-consulting.com

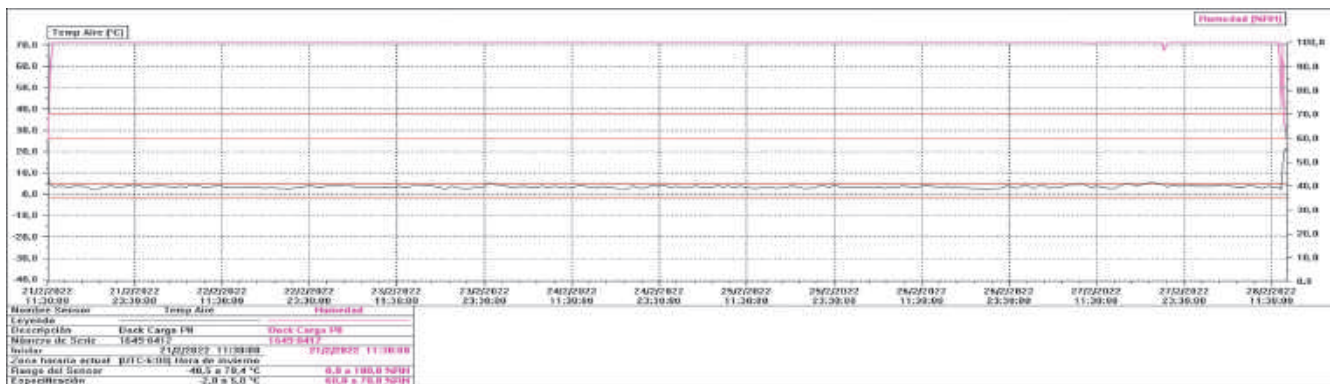


Gráfico 3.

REFRIGERACIÓN



Recuperación, reciclado y regeneración de refrigerantes



por ING. ERNESTO SANGUINETTI R.*

La gestión de los refrigerantes durante todo su ciclo de vida para que tengan el mínimo impacto nocivo medioambiental siempre fue una necesidad.

El Protocolo de Montreal de 1987 (con sus posteriores enmiendas de Londres, Copenhague, Montreal, Beijing) se estableció con el propósito de eliminar gradualmente las sustancias, entre ellas los refrigerantes, que contienen CLORO porque se descubrió que al escapar hacia la atmósfera dañaban la Capa de Ozono que rodea a nuestro planeta, estableciéndose por ello el Potencial de Agotamiento de la capa de Ozono (PAO o por las siglas en inglés ODP) que identificaban lo poco o mucho que cada uno de ellos afectaban a la capa de ozono.

El cronograma establecido para su eliminación dio suficiente tiempo para que se encuentren refrigerantes sustitutos con muy bajo o nulo ODP y así se eliminó, entre otros, al tan usado refrigerante R-12 y para nuestros países latinoamericanos estamos en las últimas etapas de eliminar el uso del refrigerante R-22.

Luego vino el Protocolo de Kioto en 1997 (con su enmienda de Kigali) para ir eliminando gradualmente, siguiendo otro cronograma, el uso de refrigerantes que tengan elevado "efecto invernadero" o alto Potencial de Calentamiento Atmosférico o Global (PCA o por las siglas en inglés GWP) porque se descubrió que la fuga hacia la atmósfera de esos refrigerantes que reemplazaban al R-12, al R-22 y al R-502 tales como el R-134a, R-410A, R404A, R-507A, y otros; si bien tienen ODP=0, sin embargo contribuyen al calentamiento de la atmósfera o calentamiento global; es decir tienen elevados GWP.

Por su parte la Unión Europea independientemente de esos acuerdos/protocolos mencionados estableció su propio calendario para ir eliminando más rápido el uso de refrigerantes que producen "efecto invernadero" y

esos acuerdos que actualmente se están cumpliendo los denominan Reglamento o Normativa F-Gas (UE-517/2014). A raíz de lo explicado es que ahora los refrigerantes que se vienen empleando como nuevos sustitutos deben tener y tienen medianos, bajos y nulos potenciales de calentamiento atmosférico (GWP), siendo lo ideal que tengan $GWP = 1$ o mejor $GWP = 0$.

Además de nuevos refrigerantes sintéticos (puros y mezclas), se están usando refrigerantes naturales como hidrocarburos, bióxido de carbono (CO_2 o R-744) y el amoníaco (NH_3 o R-717) que nunca se dejó de usar pero está ampliando sus aplicaciones; todos con muy bajo GWP. Como referencia: el CO_2 tiene $GWP = 1$, y el amoníaco tiene $GWP = 0$.

No hay que olvidar lo que ya se mencionó en muchos artículos anteriores que también debemos eliminar o reducir el "efecto invernadero indirecto" que ya no se debe a la fuga directa de refrigerantes hacia la atmósfera, sino que se debe a que la energía eléctrica que necesita y consume un equipo de refrigeración o de aire acondicionado provenga de una central que genere la electricidad usando combus-

NUEVO

TOP 100 CONNECT

ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO PARA SU INDUSTRIA

OPERADORES DE AEROPUERTOS EN LATINOAMÉRICA

INFORME 2021-2022

EDIFICIOS OCC SEGURIDAD AVI

Conozca el panorama de los OPERADORES DE AEROPUERTOS EN LATINOAMÉRICA

El informe contiene:

- Pronósticos de expertos.
- Aspectos de la industria aeroportuaria.
- Proyecciones del impacto del Covid-19.
- Directorio de los principales operadores de la región.
- Panorama económico internacional.

ADQUIÉRALO AHORA:

Para más información sobre cómo acceder a este y otros informes disponibles, comuníquese conmigo.

Carolina Gallego
cgallego@latinpressinc.com

tibles fósiles que al “quemarse” tienen como producto de la combustión al CO₂ que se vá con los “humos” hacia la atmósfera a través de las chimeneas, siendo el CO₂ un gran responsable del calentamiento global.

Adicionalmente, se recomienda usar equipos de alta eficiencia energética para minimizar el consumo de electricidad por cada TON, Kcal/hr o BTU/hr de capacidad frigorífica producida y mejor aún si la electricidad generada proviene de una central o centrales que usen fuentes de energía renovables como la hidráulica, la solar, la eólica.

Por todo lo manifestado, la gestión de los refrigerantes durante todo su ciclo de vida para que tengan el mínimo impacto nocivo medioambiental siempre fue una necesidad.

IMPORTANTE: Los refrigerantes están hechos para que toda su vida permanezcan confinados en sus envases o dentro del circuito frigorífico del equipo.

Sabemos que en sus inicios no se le dio la debida importancia, quizás por desconocimiento, porque existía la mala costumbre (no podemos negar que hasta ahora algunos lo hacen) de “eliminar y purgar refrigerante existente dentro de los equipos y hasta de sus envases arrojándolos directamente hacia la atmósfera”. Sin embargo, sabiendo los problemas que ocasionamos a nuestro medio ambiente y presionados por los cambios de los refrigerantes usuales por refrigerantes sustitutos se vuelve una necesidad hoy en día, tanto que ésta gestión va desde el proceso de producción de los refrigerantes, envasado, su venta, su carga y uso en equipos de refrigeración y aire acondicionado; los servicios que hagamos en los equipos y también cuando finalmente se define que se va a cambiar el refrigerante existente por otro refrigerante.



Todo nos conduce a la recuperación de refrigerantes en envases para no arrojarlos hacia el ambiente mientras hacemos un mantenimiento o una reparación o decidimos si los re-usamos o los vamos a mantener almacenados dentro de sus envases porque preferimos usar en su reemplazo un refrigerante sustituto. Aquí es donde aparecen los conceptos de recuperación, reciclado y regeneración de refrigerantes.

Recuperación de refrigerantes

La recuperación de refrigerante significa remover el fluido refrigerante desde un sistema de refrigeración o de aire acondicionado nuevo o usado y almacenarlo en un recipiente o envase metálico externo, sin analizarlo ni procesarlo. Este mecanismo de recuperación de refrigerante es la acción más importante que se debe llevar a cabo para cumplir con las regulaciones sobre la sustitución de los CFC, HCFC, HFC por nuevos refrigerantes y lograr que nuestra atmósfera no se contamine ni dañe.

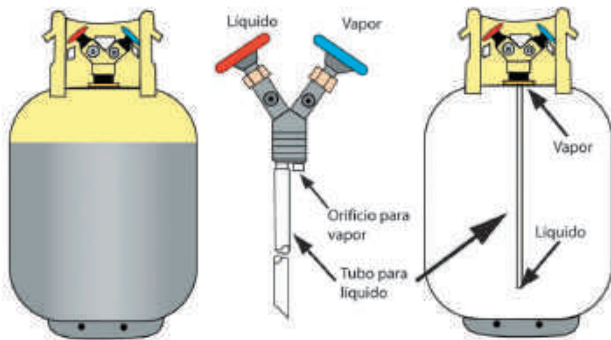
Además existe la posibilidad de re-usarlos, pero hay que tener cuidado porque el refrigerante puede estar contaminado con aire, estar mezclado con otro refrigerante o con nitrógeno, tener ácidos, agua o partículas generadas al quemarse un motor. Un refrigerante recuperado no debe ser empleado en el mismo sistema o en otro a menos que se esté seguro de que está limpio.

Existen equipos de recuperación de diversas marcas y diseños, que sirven para extraer el refrigerante en la condición que tenga dentro de un sistema de refrigeración o de aire acondicionado y almacenarlo en un “cilindro de recuperación”. Los recuperadores pueden extraer refrigerante en forma de líquido o de vapor; y muchos de ellos pueden remover un alto porcentaje del aceite que viene mezclado con el refrigerante. Después de almacenado en el cilindro de recuperación se decidirá sobre el futuro del refrigerante.

Mostramos algunos equipos e instrumentos que se utilizan:



Equipos de Recuperación o Recuperadores



Envases para recuperar refrigerantes



Identificador de Refrigerantes



Foto 4. Balanza o Báscula digital



Foto 5A y 5B Juegos de manifold con mangueras y manómetros analógicos o manómetros digitales.

Recordar la importancia de no liberar los fluidos refrigerantes directamente a la atmósfera durante los trabajos de reparación y/o mantenimiento de cualquier equipo. Luego de su recuperación debe decidirse si se re-usa o necesita un tratamiento o se queda almacenado en su envase.

Reciclado de refrigerantes

Se entiende por reciclado al proceso de limpiar el refrigerante cuando se desea volverlo a utilizar. Como pueden existir contaminantes mezclados con el refrigerante hay que hacerlo pasar una o varias veces a través de filtros deshidratadores de tipo cartuchos o bloques desecantes especiales, que se caracterizan por reducir la humedad, la acidez y las impurezas que pudieran existir.

Normalmente el reciclado se hace en Centros de Reciclaje especializados en ello. El reciclado si bien reduce notablemente los contaminantes a través de la separación del aceite y de otros contaminantes; no nos da la seguridad ni nos garantiza de que regrese al refrigerante a las especificaciones de pureza originales del fabricante.

Regeneración de refrigerantes

La regeneración conlleva una serie de procesos que se realizan con el refrigerante para que alcance las características equivalentes al de un refrigerante virgen. Como la regeneración incluye los procedimientos de filtrado, secado, destilación y tratamiento químico, los refrigerantes recuperados se deben almacenar en botellas normalizadas y llevarlas a Centros de Regeneración, donde se encargarán de hacer análisis químicos previos para saber si puede regenerarse o no.

La diferencia entre los procesos de reciclaje y de regeneración de refrigerantes está en el control de calidad al que están sometidos. El reciclaje involucra una limpieza básica de aceite y otras impurezas, pero no está ligado a ningún procedimiento que tenga un certificado de tratamiento válido; sin embargo la regeneración involucra una limpieza profesional de aceite, niveles de humedad y otras impurezas; dando la seguridad de que los refrigerantes regenerados sean idénticos a los originales, por lo cuál los Centros de Regeneración entregan los refrigerantes regenerados en sus envases debidamente etiquetados y con sus respectivos certificados.

Como comentario final, podemos agregar que en el Perú, el Ministerio de la Producción con el apoyo de la ONU a través del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) ha conseguido que se establezcan y entren en funcionamiento desde éste año CINCO Centros de Recuperación y Reciclaje: Tres en la ciudad de Lima, uno en la ciudad de Piura y uno en la ciudad de Arequipa. [■](#)

* Ing. Ernesto Sanguinetti R. - Gerente de la División de Ingeniería de COLD IMPORT S.A. - Lima - Perú.



Proyecto de ahorro energético en centrales térmicas

por DUVÁN CHAVERRA
AGUDELO

Conozcamos los detalles de un proyecto de optimización de consumo energético realizado en la central térmica de un reconocido hotel en Santiago de Chile.

El Hotel Mandarin Oriental, Santiago, en Chile es uno de los edificios más icónicos de la ciudad, embarcado en una renovación integral para convertirse en el primer Mandarin Oriental en Sudamérica. Este espacio ha sido reconocido como un referente en la ciudad capital, ofreciendo habitaciones e instalaciones renovadas con la última tecnología.

Es el único hotel en la ciudad con exuberantes jardines y la piscina estilo laguna más grande que cuenta con una cascada. Ubicado en el corazón de la ciudad, con hermosas vistas a la Cordillera de los Andes al Este y al



Proyecto: Optimización de consumo energético en central térmica

Empresa o lugar cubierto con la instalación: Hotel Mandarin Oriental Santiago

Firma instaladora: Energy Tracking

Fabricantes involucrados: Energy Tracking - Tecnología HeatGuard

Fechas de la instalación: 2018



propiedad de Energy Tracking, que considera además variadores de frecuencia (VDF) para las bombas de calefacción existentes”.

El sistema HeatGuard toma el control de la central térmica completa y regula los CTR, las calderas y VDF para suministrar el ACS y la ACC con un menor consumo de energía, sin disminuir el nivel de confort del hotel.

Sobre el proceso de funcionamiento de este sistema ultraeficientes, Hermes, comentó que “el sistema HeatGuard controla en forma dinámica todos los equipos instalados en la central térmica (calderas, bombas de recirculación) mide todas las temperaturas en tiempo real y gestiona la transferencia y generación térmica en forma dinámica, la integración es sistémica, y esto permite la reducción de los espacios (m²) en más de 70% de una central térmica tradicional al no usar estanques de acumulación, y tener el CTR como único elemento de transferencia térmica”.

Otro aspecto positivo de la instalación de esta tecnología es que tiene la facultad de integrarse a lo existente o a cualquier otro equipo (es configurable), además se puede conectar a sistemas de supervisión tipo SCADA o BMS.

Con respecto a si se presentaron algunas dificultades técnicas durante el proceso de instalación, Hermes Silva aseguró que no, debido a que había espacios suficientes para la instalación de los equipos CTR y HeatGuard, pero sí existieron retos durante el proyecto: “La única etapa complicada fue la interconexión con las redes de calefacción y ACS, ya que esto implicaba cortes en el servicio, lo

Cerro San Cristóbal al Oeste, el hotel será el primer hotel de verdadero lujo de la ciudad.

En el año 2018 se realizó un proyecto de optimización del consumo energético en la central térmica existente que opera para los sistemas que suministran agua caliente sanitaria y calefacción en todo el hotel. Este proyecto fue realizado por la firma Energy Tracking, especialistas en eficiencia energética en Chile que desde el año 2007 proveen tecnología patentada, asesorías técnicas, diseño e implementación de proyectos y contratos ESCO, entre varios servicios.

Como contexto es importante resaltar que la central térmica existente tenía una instalación estándar con tecnología de los años 90, y previa a la intervención de este caso de éxito solo hubo un recambio de calderas en el año 2000 de quemador diésel a gas natural.

Sobre la implementación de este proyecto, Hermes Silva, Gerente General/Técnico, de la firma explicó que “consistió en la eliminación de los acumuladores de ACS por sistemas ultra eficientes de calentamiento en tiempo real de ACS (CTR) de propiedad de Energy Tracking, lo anterior completado por un sistema de gestión de energía térmica en tiempo real llamado HeatGuard, de



Este proyecto obtuvo el 1° lugar de los "Technology Awards" en la categoría "Commercial existing buildings", entregados en la ASHRAE 2022 de Las Vegas. Hermes Silva (izq.), Gerente General/Técnico, y Leandro Astorga, Sub Gerentea HVAC de Energy Tracking y Presidente del Capítulo ASHRAE Chile, recibieron el reconocimiento.

que se hizo coordinado con el cliente sin provocar mayores inconvenientes. Nuestro tiempo promedio de montaje del HeatGuard es de cinco días y para el CTR de diez días, en este caso fue de quince días, ya que eran tres CTR".

Resultados y satisfacción del cliente

Antes de presentar los resultados, Hermes compartió un poco sobre cómo fue el proceso de negociación con el cliente para la implementación del proyecto, pues en principio se presentaron ciertas dificultades que tomaron tiempo. Al final se acordó la metodología de la medición y verificación de ahorros (M&V), así como las garantías del proyecto.

"En este caso se utilizó el protocolo IPMVP para la M&V, con la herramienta Retscreen que asegura una medición bajo protocolo internacional y auditable, y para las garantías, lo pagos de la inversión del proyecto se hicieron contra resultados, es decir, cada X meses se debía validar

los ahorros y si se cumplía el mínimo garantizado, se pagaba una parte del proyecto, en caso contrario no había pago, lo que se cumplió sin problemas. Esto fue decisivo para la implementación y la confianza del cliente, hoy el modelo operando ya mas de 2 años sigue siendo exitoso y cumpliendo con los ahorros garantizados".

Son muchos los beneficios que ha traído este proyecto para el Hotel Mandarin Oriental, Santiago, ya que se ganó tanto en ahorro energético (más de 40% de ahorro anual), se redujo el sistema térmico en tamaño (eliminación de 6 acumuladores de 10.000 lts) lo que disminuyó el costo operacional (mantención); automatizó los procesos térmicos, lo que simplificó la operación y gestión de la central y le dio mejor confort térmico al ser un sistema mas estable en la entrega de temperaturas.

Ahora el reto, en un futuro cercano para de Energy Tracking, es incorporar la HeatGuard en sistemas de enfriamiento (climatización), donde esperan alcanzar resultados similares a los de ACS y calefacción. [🔗](#)



**Encontrémonos
otra vez**



**Hablemos de
nuevos desafíos**



**Descubramos
nuevas soluciones**

20 y 21 de julio, 2022

MIAMI AIRPORT CONVENTION CENTER, MACC | MIAMI, USA

www.refriamericas.com

PARA MÁS INFORMACIÓN, CONTÁCTENOS:

México **+52 [55] 4170 8330** | Bogotá **+57 [601] 381 9215**
São Paulo **+55 [11] 3042 2103** | Miami **+1 [305] 285 3133**

ORGANIZADO POR:



Para participar como EXPOSITOR:

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

(+57) 304 355 4909

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

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

(+57) 304 606 86 74



OTROS ENFOQUES



Turbomaquinaria: turbina a gas (IV)



por ING. CAMILO BOTERO*

La turbina a gas utilizada en procesos de cogeneración y trigeneración como alternativa energética sostenible.

Se ha estado promoviendo fuertemente los procesos de cogeneración y trigeneración, como una alternativa que mejora la eficiencia energética. Esto es de gran importancia para que los empresarios tomen conciencia de las grandes ventajas que ofrece dicha tecnología. Con la Cogeneración y la Trigeneración se aprovecha la energía térmica sobrante del proceso de la generación de energía eléctrica, ocasionando con ello una mejor utilización de los recursos energéticos y en consecuencia mejorando notablemente la eficiencia de los procesos productivos de la industria.

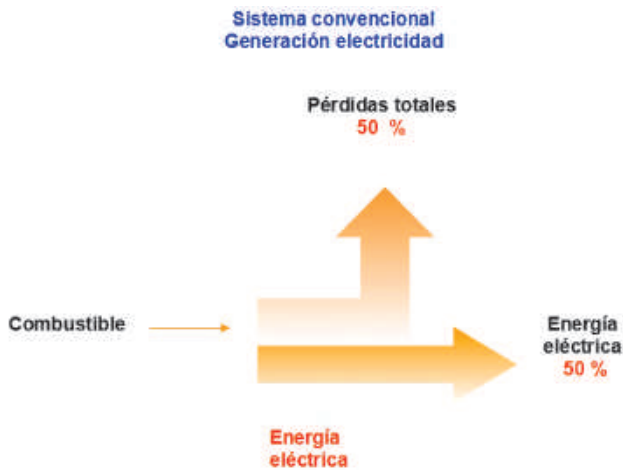


Gráfico 1A

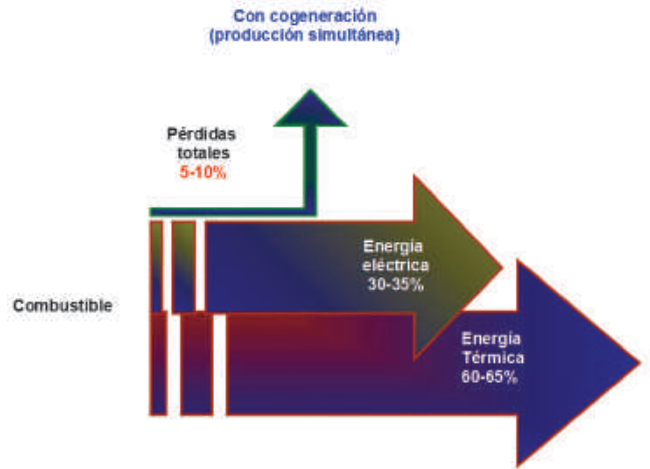


Gráfico 1B

Se debe tener en cuenta que la cogeneración y trigeneración no solo beneficia a los empresarios para ahorrar dinero en cuanto a sus energéticos, sino que además tiene un gran beneficio sobre el medio ambiente, ya que se genera a partir de los gases y las emisiones producidas por los generadores térmicos, con la disminución de la temperatura de salida de sus chimeneas.

Por otra parte, se recomienda estudiar el diseño de esquemas de desarrollo de proyectos de Cogeneración y Trigeneración por parte de terceros. Dichos proyectos en parques industriales permiten optimizar los ciclos térmicos y aprovechar las economías de escala, pueden construir una alternativa atractiva para los inversionistas privados.

También por la regulación actual, las empresas están en la obligación de mejorar los procesos que perjudican el medio ambiente y para poder tener una garantía de exportación deben hacer lo posible por obtener los certificados, que los acrediten como empresas responsables con la ecología.

Ver Gráfico 1A y 1B

La Cogeneración y Trigeneración es reconocida como una de las principales alternativas para usar racionalmente la energía que no solo toca aspectos de eficiencia energética si no que se convierte en una forma estratégica de generación distribuida que alivia las presiones sobre la red de transmisión y coadyuvan a alejar el fantasma del racionamiento.

Aplicaciones de la Cogeneración y Trigeneración a la climatización & refrigeración

Utilizando una combinación de Turbinas de Gas y Turbina de Vapor (no considerada en este artículo)

Ver Gráfico 2.

Cálculo termodinámico de un ciclo Brayton en una turbina de gas

Cogeneración y Trigeneración con enfriadores por absorción con vapor de baja presión

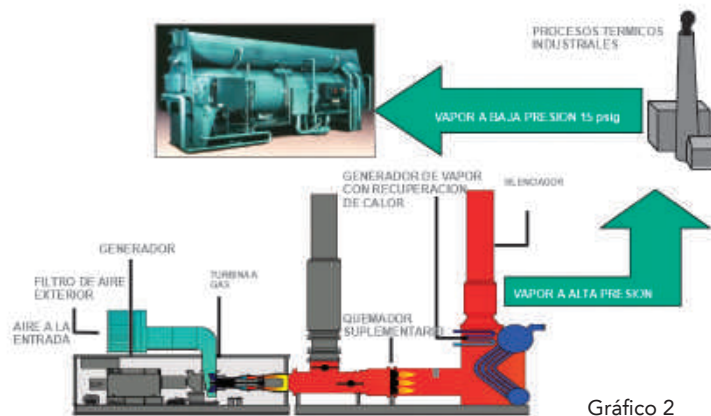


Gráfico 2

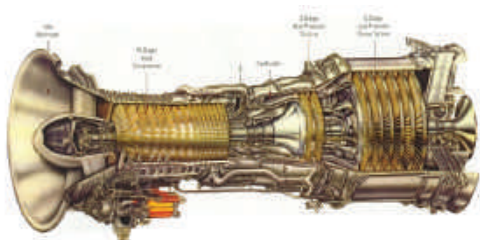
OTROS ENFOQUES

* **Trabajo realizado por la** Ing. Gloria Amparo Zapata, Estudiante Especialización en Eficiencia Energética de la UAO en Cali en 2010, en la cual fui docente.

El objetivo de este trabajo es calcular la eficiencia del ciclo a través de fórmulas y con tablas y comparar la desviación que se presenta entre una forma de cálculo y otra.

Análisis del Ciclo Brayton

kk	1,4
Relación P_2/P_1	5
T_3	2000°R
η compresor	82%
η turbina	85%
Pérdidas en la combustión	10%
T_1	80°C = 540°R



Turbina

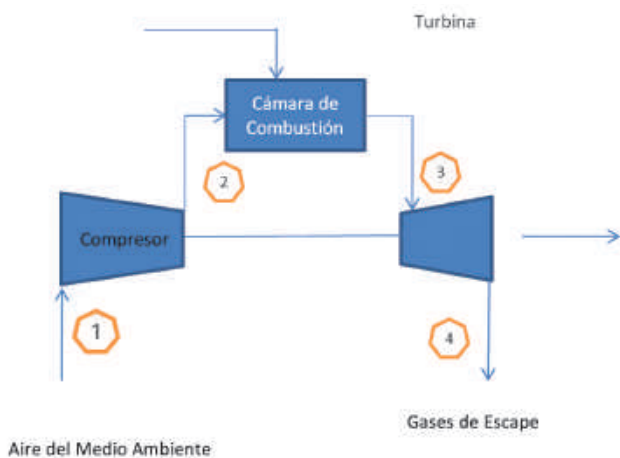
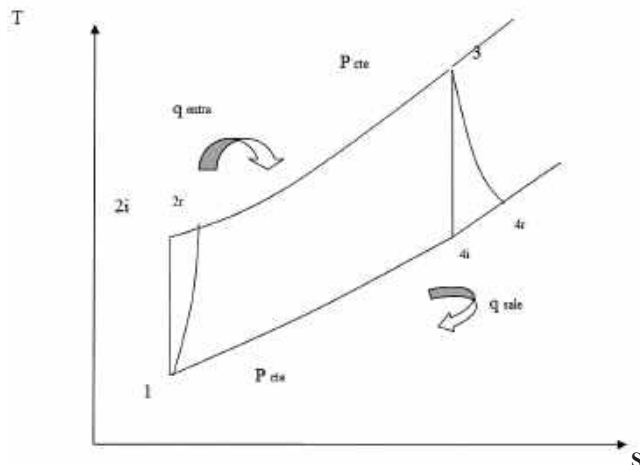


DIAGRAMA
T - s



Con las ecuaciones, se determinan las variables requeridas:

Ecuación de los gases ideales para el inicio de los cálculos:

$$P_2 / P_1 = (T_2/T_1)^{k/(k-1)}$$

$$5 = (T_2/540)^{1,4/(1,4-1)}$$

$$5 = (T_2/540)^{3,5}$$

Se obtiene que:

$$T_2 = 855,26 \text{ } ^\circ\text{R}$$

Con este dato se halla T_4 :

$$T_4 / T_3 = (1/5)^{k/k-1}$$

$$T_4 = (1/5)^{k/k-1} * (2000)$$

$$T_4 = 1267 \text{ } ^\circ\text{R}$$

Ahora se halla el trabajo ideal del compresor, teniendo en cuenta que $h = c_p * T$; Con $c_p = 0,24$, que es la entalpía para cada uno de los puntos.

$$W_{\text{ideal compresor}} = h_{2i} - h_1$$

$$W_{\text{real compresor}} = \frac{W_{\text{ideal compresor}}}{\eta_{\text{compresor}}}$$

$$W_{\text{real compresor}} = \frac{75,4 \text{ Btu/lbm}}{0,82}$$

$$W_{\text{real compresor}} = 92 \text{ Btu/lbm}$$

Ahora se calculan las temperaturas reales:

$$W_{\text{real compresor}} = C_p * (T_{2\text{real}} - T_1)$$

$$T_{2\text{real}} = T_1 + (92/ 0,24)$$

$$T_{2real} = 540 + 383$$

$$T_{2real} = 923^{\circ}R$$

Se halla el trabajo ideal de la turbina:

$$W_{ideal\ turbina} = C_p * (T_{entrada} - T_{salida})$$

$$W_{ideal\ turbina} = 0,24 * (2000 - 1267)$$

$$W_{ideal\ turbina} = 176\ Btu/lbm$$

Calculando el trabajo real de la turbina:

$$W_{real\ turbina} = W_{ideal\ turbina} * \eta_{turbina}$$

$$W_{real\ turbina} = 176\ Btu/lbm * 0,85$$

$$W_{real\ turbina} = 149,6\ Btu/lbm$$

Con este dato, se encuentra la temperatura real en 4:

$$W_{real\ turbina} = C_p * (T_3 - T_{4real})$$

$$\frac{149,6\ Btu/lbm}{0,24} = T_3 - T_{4real}$$

$$T_{4real} = 2000 - 623$$

$$T_{4real} = 1377^{\circ}R$$

Calculo del calor que entra al sistema:

$$q_{quemador} = h_3 - h_2$$

$$q_{quemador} = 480\ Btu/lbm - 205\ Btu/lbm$$

$$q_{quemador} = 275\ Btu/lbm$$

Finalmente se calcula la eficiencia ideal y real del ciclo:

$$\eta_{ideal\ ciclo} = \frac{W_{ideal\ turbina} - W_{ideal\ compresor}}{q_i}$$

$$\eta_{ideal\ ciclo} = \frac{176 - 75,4}{275}$$

$$\eta_{ideal\ ciclo} = 0,365 = 36,5\%$$

$$\eta_{ideal\ ciclo} = \frac{149,6 - 92}{480 - 221,5}$$

$$\eta_{ideal\ ciclo} = 57,6/258$$

$$\eta_{ideal\ ciclo} = 0,22 = 22\%$$

Se calcula a continuación, la tasa de aire:

$$Tasa\ de\ aire = \frac{2545}{W_{neto\ real}}$$

$$Tasa\ de\ aire = 2545 / 57,6$$

$$Tasa\ de\ aire = 44,2$$

$$\text{Cálculo de la relación Aire/combustión} = \frac{HHV * \eta_{combustion}}{q}$$

$$\text{Cálculo de la relación Aire/combustión} = \frac{18000 * 0,90\ Btu/lbm\ combustible}{275\ Btu/lbm\ aire}$$

$$\text{Cálculo de la relación Aire/combustión} = 58,9\ lbm\ aire/lbm\ combustible$$

Ejercicio realizado con las tablas

ESTADO	T°R	hcalculado	htablas	% Variación
3	2000	480	504,71	5,2 %
4	1267	304	308	1,3%
2	855,26	205		
1	540	129,6		

$$W_c = 205 - 129,6 = 75,4\ Btu/lbm$$

Cálculo del trabajo de la turbina:

$$W_{T1} = 480 - 304 = 176\ Btu/lbm$$

$$W_{T2} = 504,71 - 308 = 196,71\ Btu/lbm$$

Para un % de variación del 11,76% con respecto al calculado con fórmulas.

Cálculo del calor que entra al sistema:

$$q_{quemador\ 1} = h_3 - h_2 = 480 - 205 = 275\ Btu/lbm$$

$$q_{quemador\ 2} = h_3 - h_2 = 504,71 - 205 = 299,5\ Btu/lbm$$

Para un % de variación del 8,98% con respecto al calculado con fórmulas.

Cálculo de la eficiencia ideal del ciclo:

Del cálculo anterior se tiene que $\eta_1 = 36,5\%$

$$\text{Ahora } \eta_2 = \frac{196,71 - 75,4}{299,7}$$

$$\eta_2 = 40,4\%$$

Para una variación del 11,08% con respecto al cálculo anterior.

* Camilo Botero fue 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. Actualmente es profesor en su Academia CBG.

Un reconocimiento a la historia



por ING. ALFREDO SOTOLONGO*

Celebro el aniversario número 80 de una de las empresas que representamos desde el año 2001.

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

En varios de mis escritos me he referido al desarrollo de nuestra industria. Soy amante de la historia y por tal razón hoy quisiera escribir sobre la historia de una de las empresas que representamos en el mercado de América Latina y el Caribe, se trata de Loren Cook Co., que en el 2021 cumplió 80 años desde su fundación en 1941.

Al igual que a muchos nos ha ocurrido, en el 2021 no pudieron celebrar los 80 años con



motivo de la epidemia de COVID 19. Sin embargo, en el 2016, la celebración de los 75 años fue por todo lo alto y los festejos duraron un fin de semana completo. Asistieron representantes de todo el mundo que participaron en múltiples actividades muy bien planeadas y organizadas por la familia Cook. Posteriormente publicaron un libro con las fotos de todos los participantes en ese inolvidable fin de semana, el cual representa un bonito recuerdo para todos.

La historia de Loren Cook es muy interesante ya que el señor Loren Cook decidió comenzar a operar su empresa en el año 1941 cuando la segunda guerra mundial estaba en su apogeo. Muchos empresarios no se atrevieron a empezar nuevos negocios debido a la incertidumbre que reinaba en el país con respecto a la guerra. A pesar del avance de las fuerzas alemanas en Europa y de las conquistas de Japón en Asia, una gran parte del pueblo americano estaba reacio a que los Estados Unidos se involucraran directamente en la guerra.

El 8 de diciembre de 1941, un día después del ataque a Pearl Harbor, Estados Unidos le declaró la guerra a Japón y se aceleraron los preparativos para convertir la economía americana en una industria de guerra. Esta declaración de guerra a Japón provocó que Alemania le declarara la guerra a Estados Unidos. En sólo 4 días Estados Unidos pasó de ser una nación en paz a un país en guerra con enemigos en lados opuestos del globo terráqueo.

En ese año 1941 el señor Loren Cook, quién tenía gran confianza en el diseño de su producto y en su capacidad de desarrollar su empresa, estableció su primera fábrica en el pueblo de Berea en el estado de Ohio en el edificio pequeño que aparece en la foto. Nos cuenta su nieto, que se llama Loren Cook II igual que el abuelo, que este se pasaba el tiempo viajando por todos los estados de la nación para familiarizar a los ingenieros consultores y contratistas con su marca de equipos para movimiento de aire.

En 1951, seis años después de finalizada la segunda guerra mundial, se mudan a un edificio más grande en el mismo pueblo de Berea. Los programas de educación universitaria que el gobierno ofrece para los militares que regresaban

de la guerra generaron muchos ingenieros capaces tan necesarios en esos años de gran crecimiento industrial.

En el año 1962 la compañía muda sus instalaciones a un edificio de 30,000 pies cuadrados con mejores facilidades para manufactura, investigación y pruebas. En 1964 trasladan sus operaciones a Springfield, Missouri, cuya céntrica localización les permite servir más eficientemente a todo los Estados Unidos.

En 1972 el hijo de Loren Cook, Jerry Cook, es nombrado presidente de la empresa y entre 1985 y 2014 se establecen tres nuevas fábricas en Ogden, Utah, Asheville, North Carolina y Coffeyville, Kansas donde se fabrican nuevos modelos de equipos de movimiento de aire. Entre los nuevos equipos se destaca el más eficiente ventilador de caudal mezclado (Mixed Flow) de la industria, ver foto.



En el año 2001, PROTEC es contratado por Loren Cook como sus representantes exclusivos para América Latina y el Caribe donde hemos trabajado arduamente con ingenieros consultores y contratistas. Esta prestigiosa línea de ventiladores goza de la confianza de las firmas que diseñan proyectos mecánicos donde el factor determinante es la mayor eficiencia posible en la operación.

Hoy en día, la casa matriz de Loren Cook se encuentra en Springfield, Missouri siendo el grupo de dirección los nietos del fundador:

Presidente - Loren Cook II

Vicepresidente Senior - Paula Cook Daugherty

Vicepresidente - Chip Cook

Estas facilidades consisten en un amplio edificio de 1,000,000 de pies cuadrados (92.950 metros cuadrados) de manufactura, (ver foto) y tienen áreas de diseño, investigación y pruebas donde se toman en consideración los más mínimos detalles para lograr los equipos de ventilación con la mejor capacidad y eficiencia en la industria.

De necesitar más información de este tema, favor de comunicarse a través del correo asotolong@protecinc.com

* Presidente de Protec, Inc., está certificado como ingeniero profesional en Puerto Rico y en el estado de la Florida; tiene más de 40 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.



Mujeres y su avance en la industria del HVAC/R

por IRIS MONTOYA
RICAURTE

Destacamos la trayectoria de algunas mujeres pertenecientes a la industria del aire acondicionado y de la refrigeración en América Latina.

El 8 de marzo se celebró el Día Internacional de la Mujer, fecha que trae la consigna de acceso al trabajo y derechos en condiciones de igualdad. No obstante, aún se asume la correspondencia de ciertas labores con el género, por lo que en muchas industrias las mujeres todavía se deben ganar su espacio a pulso.

El Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021, publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), indicó que la tasa de desocupación en las mujeres pasó del 9,3 % en 2019 al 11,9 % en 2020, con un aumento del 2,6 %, mientras que los hombres experimentaron un aumento de 2,5 % para el mismo periodo. Si bien son cifras similares,

las mujeres se siguen ubicando 4 puntos porcentuales por encima, lo que se traduce en un índice generalizado más alto de desempleo tanto formal como informal.

Ahora bien, ONU mujeres, en su publicación El progreso en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible panorama de género 2021, aclara que la pandemia reforzó las desigualdades de género en el hogar y en el mercado laboral. En ese sentido, apunta que “el número de mujeres ocupadas disminuyó en 54 millones, mientras que 45 millones abandonaron la fuerza laboral por completo”, siendo pérdidas de empleo más marcadas en comparación con los hombres durante el mismo tiempo. Adicionalmente, menciona que las brechas de género existentes en la investigación “pueden reflejar en parte la menor presencia de mujeres en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, donde solo algo más de la tercera parte de los graduados son mujeres”.

Según la CEPAL si bien la participación laboral femenina en la región de Latinoamérica había crecido constantemente hasta 2019, esta era significativamente inferior a la de los hombres y aún persistían diferencias notables en lo referente a la calidad de su inserción laboral, pues presentaban mayores niveles de desempleo e informalidad, salarios menores por ejercer las mismas labores y acceso escaso a puestos jerárquicos. De los datos presentados se puede concluir que, si bien se presentaron avances que le permitieron a las mujeres desempeñarse en roles diversos, la pandemia contribuyó a una desaceleración y reversa de este cambio.

Por eso en ACR Latinoamérica hemos querido exaltar el rol de la mujer en la industria de la Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC), un espacio de trabajo y desarrollo tecnológico que ha tenido una tradición más masculina, pero donde muchas mujeres han puesto su contribución laboral y académica en pro de las soluciones de climatización y de confort humano.



Gina Larrea

**Gerente del área residencial
Mitsubishi Electric**

Para Gina ingresar a la industria del HVAC fue difícil, porque cuando empezó, en el 2008, no contaba con conocimientos sobre el aire acondicionado, pero destaca que tuvo suerte de contar con compañeros que tenían mucho conocimiento, quienes se

tomaron el tiempo de ayudarlo. Cuenta que hasta la fecha ha tenido mucha gente alrededor, hombres y mujeres dispuestos a compartir sus experiencias y que eso fue lo marcó la diferencia, e hizo que se quedara en una industria que al principio asumió como algo temporal. Este cambio laboral modificó su formar de ver la vida y asegura que no se arrepiente, antes bien, le gusta mucho, tanto que pasó del área de marketing a ventas, para afrontar nuevos retos.

“A mi desconocimiento inicial le debo sumar que era un mundo de hombres donde, especialmente los contratistas, no querían escuchar mis palabras por ser una mujer. Esto ha cambiado, veo y me motiva que actualmente hay mucho más lugar para nosotras, más oportunidades. Me encanta leer en cualquier publicación, en las redes sociales o en revistas, sobre mujeres que han logrado ingresar a puestos altos. Todavía no estamos al 100 %, pero estamos yendo por buen camino y mejorando.”



Claudia Sánchez

Directora Ejecutiva - Acaire

Trabajar en el sector ha sido muy satisfactorio, así como un reto personal y profesional para Claudia. Ella destaca que en su empresa la calidad humana, así como el apoyo de su equipo de trabajo y directivos, ha impulsado logros en medio de la pandemia. Así mismo, indicó que el desafío

más significativo, y a la vez gratificante, ha sido integrar las diversas visiones de la industria, para lograr resultados que los beneficien como sector y aporten a su país. Como logro más grato en la industria del HVAC, ella señala la generación de empleo y marcar una diferencia en la vida de las personas.

“La equidad de género en nuestra industria es una tarea pendiente que por fortuna tiene cada vez más adeptos. En mi empresa, Acaire, se trabaja desde hace años para lograr cerrar las brechas que existen en este asunto tan relevante para la sociedad. Además, tenemos el gusto de contar con muchas mujeres como protagonistas de nuestra historia empresarial.”



Julia Rodríguez

Directora del área de Ventas Consultivas Daikin

Esta ingeniera comenta que tuvo la fortuna, por su crianza familiar con

hermanos varones y la influencia académica de su mamá, una ingeniera química con gusto por la docencia, de nunca tener incomodidad en trabajar con hombres. En la universidad fue la única mujer de su generación, entonces tomó como algo muy natural interactuar con lo masculino. Julia manifiesta que, si quizás tuvo un reto en su vida laboral frente a trabajar con varones, fue por sus propios paradigmas y miedos, a lo mejor influenciados por los estereotipos de la sociedad. Rescata como un gran logro el poder ayudar a desarrollar el potencial de la gente que ha tenido a su cargo; una labor que, durante 6 años, ha servido para que sus colaboradores escalen en la misma empresa y, en algunos casos, los ha proyectado a desarrollarse en otras empresas del medio.

“Llevo en el medio alrededor de 16 años y puedo decir que esta no ha sido una industria que se caracterice por tener muchas mujeres, cuando inicié el 99 % de las personas con quienes tenía contacto eran hombres. Debo resaltar que, adicional al tema de género, tenemos algunas dificultades que vienen de un ‘mix generacional’, donde en los Baby boomers y en la Generación X hay menor cantidad de mujeres, pero en los Millenials y la Generación Z hay más. De ahí que las generaciones previas no están acostumbradas a trabajar con mujeres en este tipo de sector. Entonces, aunque sigue siendo minoritaria nuestra participación, porque no rebasamos ni el 10 %, sí ha crecido con los años y más con el cambio generacional. De modo que, lo que nos hace falta es aumentar la participación en posiciones medias y altas.”



Mayra Magdalena Lira

Propietaria Clinest Soluciones Limpias SA de CV

Esta empresaria estudió

arquitectura, sin embargo, a mitad de su carrera, debido a una petición de su padre y para ayudar con la empresa familiar, tomó algunos cursos de calculista de aire acondicionado. Aunque en el momento en que se graduó se inclinó por el sector de construcción, volvió al negocio de su familia luego de algunos años para acompañar la planta de manufactura y gestionar productos alternativos. De dicha experiencia rescata que nunca ha dejado de aprender, pues como fabricante debe saber y controlar toda la cadena de suministros, estar atenta a las innovaciones y cambios en los equipos, así como a la normativa que rige los productos y, posteriormente, asegurarse de cumplir los requerimientos del distribuidor y lograr la satisfacción del usuario final. Mayra cuenta que se ha esforzado por mejorar las condiciones de todos los colaboradores de su empresa, explica con gusto que están certificados como un centro evaluador, así que ahora podrá ayudar a que, en el norte de México, los técnicos tengan un carnet y una validación clara de sus competencias, con lo cual podrán ser más reconocidos y mejor remunerados. Respecto a ser una mujer trabajando en la industria del HVAC afirma que:

“las dificultades laborales existen en esta industria para hombres y mujeres por igual, nosotras nos hemos adaptamos y acercado a su lenguaje. Ahora bien, hay mayores retos si queremos ser contratistas o distribuidoras, mucho más para ser técnicas. No obstante, las nuevas generaciones están empujando mucho para que los sesgos que había, o hay, a nivel de género, se vayan diluyendo. La ventaja es que hoy en día encontramos nuevos caminos y opciones que hace varios años no había.”

TECNO EDIFICIOS

CONGRESO Y EXPO
PARA LA INDUSTRIA DEL FACILITY
MANAGEMENT



Encontrémonos
otra vez



Hablemos de
nuevos desafíos



Descubramos
nuevas soluciones

22 y 23 de noviembre, 2022

..... HOTEL INTERCONTINENTAL | MEDELLÍN, COLOMBIA

www.tecnoedificios.com

www.cleantec.show

EN CONJUNTO CON:

CleanTec
SHOW AMERICAS

PARA MÁS INFORMACIÓN, CONTÁCTENOS:

México +52 [55] 4170 8330 | Bogotá +57 [601] 381 9215
São Paulo +55 [11] 3042 2103 | Miami +1 [305] 285 3133

ORGANIZADO POR:

GERENCIA DE
EDIFICIOS

Para participar como EXPOSITOR:

Sandra Camacho, Ext. 90
scamacho@tecnoedificios.com

+52 (55) 4368 7429

Para participar como PATROCINADOR y para
ASISTIR AL CONGRESO:

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

(+57) 304 606 86 74





Claudia Crispin

Directora de operaciones -Teksol

Para Claudia ha sido una experiencia increíble trabajar en una industria que, en sus palabras, viene creciendo y desarrollándose con fuerza.

Para ella, ver cómo el mercado latinoamericano exige y demanda un mayor profesionalismo y compromiso en sus procesos es muy reconfortante, y más porque asevera que está aportando a ese crecimiento con mucho criterio y responsabilidad. Ella sostiene que uno de los desafíos diarios de este gremio, es que crece

aceleradamente y exige mantenerse a la vanguardia. Por demás, le añade que es una industria mayormente de hombres, donde el porcentaje de mujeres involucradas todavía no es alto, mucho menos en cargos ejecutivos.

“Con orgullo puedo decir que las mujeres actualmente juegan un papel muy importante en las diversas empresas y gremios. Todos los días enfrentamos grandes exigencias y retos profesionales, sumado a las exigencias del hogar y la familia, somos “multitasking”. Sin dudas en el ámbito profesional siempre habrá desafíos para nosotras, pero ya no vemos esto como dificultades, lo recibimos como oportunidades que estamos dispuestas a tomar.”



Onyx Strober

Gerente de los canales de venta de VRF para Latinoamérica y el Caribe - Carrier

En 2003 inicia su trabajo en la industria del HVAC como coordinadora de técnicos, Onyx resalta que, para ellos era un

choque recibir instrucciones de una jefe y que en varias ocasiones pensó que esto no era lo suyo, debido a que se cuestionaba su autoridad por ser mujer o los clientes confundía su amabilidad con coquetería, por lo que debía plantear distancia y seriedad. Pero se tomó dicha situación como un reto personal, actitud que la llevó a escalar profesionalmente con logros medibles y pasos seguros. Como dato curioso, cuenta que debido a la neutralidad de su nombre en los emails se le llegó a confundir muchas veces con un hombre, y cuando aclaraba que era mujer las respuestas solían estar cargadas de sorpresa. Esta gerente

se describe como una enamorada de lo que hace y asegura que llegar a su cargo actual es uno de sus más grandes logros, porque nunca imaginó liderar un departamento con alcance a nivel internacional, donde pudiera ganar la confianza de tanta gente.

“Sigue siendo un reto ser mujer en dos sentidos. El primero, por exigir el respeto en el área laboral; estoy segura de que podemos hacer un excelente trabajo y demostrar nuestras capacidades. El segundo es ganar el reconocimiento y el espacio para dedicar a nuestras responsabilidades familiares, tal como el cuidado de los hijos, el cual no va en detrimento de la dedicación al trabajo, actuar de forma profesional o llegar a las metas. Si bien depende mucho de los mercados y dónde estés ubicada, el que encuentres mayor o menor resistencia para poder ocupar posiciones importantes dentro de la industria, afortunadamente en Latinoamérica hemos aprendido y cada vez es más claro que podemos ocupar puestos importantes, independiente de nuestro género.”

Conecte su empresa con el mundo de los negocios

¿Está su compañía en el directorio industrial de la web?

Aquí está la información más completa y actualizada sobre los proveedores de las industrias de:

Automatización

Aire Acondicionado

Refrigeración

Audio, Video, Iluminación

Radio, Televisión, Video y Nuevos Medios

Pintura, Recubrimientos y Acabados

Ahorro Energético y Sustentabilidad

Mantenimiento, Operación eficiente y Limpieza

Nuevas Tecnologías y Equipos

Seguridad Electrónica

Encuentre lo que busca,
de la forma más fácil y segura

Busque ya en

www.induguia.com

... Y regístrese Gratis!

suscripciones@induguia.com



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@indugua.com (ext 91) Colombia

¡Llámenos ya!

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

• REFRIGERACIÓN

Danfoss

CONVERTIDOR DE MEDIA TENSIÓN



El nuevo convertidor de frecuencia de media tensión en gabinete refrigerado por aire proporciona un funcionamiento confiable para aplicaciones industriales. Sus funciones especializadas para bombas, ventiladores y compresores, permiten el mejor control de caudal y ahorro de energía en procesos industriales.

Los beneficios y características de esta solución se sitúan en el Alto MTBF con hasta 200.000 horas de funcionamiento continuo, la comprobación de quemado 100 % a plena carga antes del envío para una rápida puesta en servicio y puesta en marcha, el monitoreo detallado

de fallas para reducir el tiempo de inactividad, ventilador de refrigeración redundante que permite un funcionamiento ininterrumpido en caso de falla del ventilador, así como su seguro y facilidad de uso.

Entre las ventajas competitivas de Vacon 1000, se destaca el ahorro de espacio con un acceso frontal que solo permite una fácil instalación, servicio y mantenimiento; la huella más pequeña del mercado disponible a 215 A e inferior ($\leq 6,9$ kV), el diseño totalmente independiente para una instalación rápida y sencilla así como totalmente amigable en la instalación con entrada de cables superior e inferior.

Cabe destacar que la gama de convertidores modulares de media tensión (variadores de MT) destinado a los integradores de sistemas y fabricantes de equipos originales, ofrecen un enfoque completamente nuevo para lograr el máximo rendimiento, exactamente a la medida de las necesidades de cada aplicación de media tensión.

Bacharach

DETECTOR DE FUGAS DE REFRIGERANTE

El detector de fugas de refrigerante H-10 PRO tiene gran capacidad de respuesta que utiliza la tecnología comprobada de sensor de diodo calentado de Bacharach. Es ultrasensible a todos los refrigerantes CFC, HFC y HCFC no inflamables basados en halógenos para un uso confiable en una amplia gama de aplicaciones de detección de fugas de refrigerante.

El H-10 PRO tiene una sonda larga (4,5 pies) para detectar fugas en áreas de difícil acceso, indicadores visuales y audibles para mostrar tamaños de fugas relativos y una función de puesta a cero automática (solo modo automático) para encontrar fugas en segundo plano, donde el gas objetivo está presente. Tiene una referencia de calibración del sensor interno para garantizar un rendimiento óptimo.



Dentro de sus características iniciales detecta todos los refrigerantes CFC, HFC y HCFC desde 0,006 oz/año, incluidos R-410a y R-507. Las opciones de alimentación dual permiten el funcionamiento con batería para la mejor movilidad o alimentación de pared para un uso ininterrumpido y los indicadores visuales y sonoros incluyen un LED intermitente incremental en la punta de la sonda, un altavoz interno y un conector para auriculares.

NUEVOS PRODUCTOS

• AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

Trane CHILLER



El CGAM ofrece la combinación perfecta de flexibilidad, eficiencia y bajo nivel de ruido. Está disponible en tamaños que van desde 20 a 130 toneladas con un tamaño compacto. Los múltiples niveles de eficiencia para elegir le permiten cumplir con los requisitos de su código local.

El diseño de un sistema de enfriamiento Thermal Battery utiliza hielo producido por la noche, cuando la demanda de energía y el costo son más bajos, para enfriar el edificio durante el día.

Dentro de sus características se destaca que es capaz de arrancar y operar con temperaturas del aire exterior de -20 ° F a 125 ° F (-29 ° C a 52 ° C), tiene una fácil instalación con filtro e interruptor de flujo estándar instalados de fábrica. Los paquetes de bomba integrados opcionales facilitan aún más la instalación y reducen el riesgo. Adicional, cuenta con facilidad de servicio, con todos los componentes principales a 18 pulgadas (46 cm) del borde, EER: Plena carga: 9,8-10,4 (alta eficiencia); 10,3-10,9 (extra alta eficiencia).

Belimo ENERGY VALVE

La válvula de control caracterizada con medidor de energía térmica, control del caudal o de la potencia operado mediante sensor, tiene como función la monitorización de la energía y la potencia. Además cuenta con 2 vías, rosca interna y PN 25.

La Energy Valve de Belimo está compuesta por una válvula de control caracterizada, un actuador y un medidor de energía térmica con un módulo lógico y un módulo de sensor. El módulo lógico proporciona la alimentación, la interfaz de comunicación y la conexión NFC del medidor de energía. Todos los datos relevantes se miden y registran en el módulo de sensor.



Cabe destacar que el dispositivo para funcionamiento en CVAA está compuesto por cuatro componentes: la válvula de control caracterizada (CCV), el tubo de medición con sensor de caudal, los sensores de temperatura y el propio actuador. El caudal máximo ajustado (V'max) se asigna a la señal de posicionamiento máxima (normalmente 10 V / 100%). Como alternativa, la señal de posicionamiento DDC se puede asignar al ángulo de apertura de la válvula o a la potencia requerida en el intercambiador de calor.

Samsung SISTEMA DVMS

El DVMS utiliza un compresor Dual Inverter con un sistema de inyección de vapor. El compresor proporciona un enfriamiento y una calefacción potentes y rápidos con un bajo consumo de energía. Estas unidades ayudan a ahorrar energía y reducen el impacto ambiental.

Vale la pena anotar que la gran unidad de capacidad del DVM S facilita la instalación económica con un diseño compacto, reducido y más liviano. El DVM S brinda una tubería extendida de una longitud de hasta 220 m (721,79 ft), sin disminuir el rendimiento.

En conclusión el DVM S tiene un sistema de administración inteligente que facilita el au-



todiagnóstico, el autoencargo, la autoadministración y la transmisión de datos móvil. El DVMS monitorea el estado de la operación y muestra un código de error como respuesta a las señales de operaciones anormales, lo que habilita al usuario a abordar un problema de inmediato.

NUEVOS PRODUCTOS

• AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

Robertshaw

TERMOSTATO DE PARED



Los contratistas pueden ofrecer a los propietarios un control de temperatura multietapa fácil, potente y confiable en un diseño simple y moderno con el termostato de pared con pantalla táctil programable RS10420T WIFI.

Cabe destacar que cuenta con etapas múltiples: 4 calor/2 frío, bloques de terminales grandes para una fácil instalación, subbase universal, botón de menú de acceso rápido, menú de configuración del contratista/técnico, menús de programación fáciles de entender, programa de eficiencia energética preestablecido de fábrica, alimentación de 24 V CA (se requiere cable C) y pantalla táctil retroiluminada azul de 8,8 pulgadas cuadradas, grande y fácil de leer.

Adicionalmente, es compatible con los estándares WiFi universales y también con la aplicación Alexa y Robertshaw (iOS o Android). Tiene a su vez, el diferencial de temperatura ajustable (oscilación) para optimizar la energía y maximizar la vida útil del sistema, calibración de temperatura ambiente ajustable, protección de retraso del compresor para evitar ciclos cortos, recordatorio de cambio de filtro, teclado bloqueo y cambio automático.

Midea

MINISPLIT AURORA INVERTER



Este producto de Midea cuenta con control WIFI, lo que permite monitorear el consumo de energía desde el celular (accesorio se vende por separado). Además tiene mayor durabilidad, puesto que cuenta con condensadora diamante con acabado golden, autoprotección y autodiagnóstico para maximizar la duración de tu minisplit.

También, tiene doble filtro: Filtro antipolvo que elimina 50 % más polvo y 80 % más polen más filtro catalizador en frío que elimina malos olores y gases dañinos.

Adicional, tiene auto ajuste nocturno, sensor sígueme, garantía: 2 años en partes y 10 años en compresor, capacidad de enfriamiento: 12k-18k-24k-36k BTU, voltaje: 110v/220v, incluye kit de instalación 4 mts de tubería cobre y tiene una longitud máxima de tubería: 25 mts.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

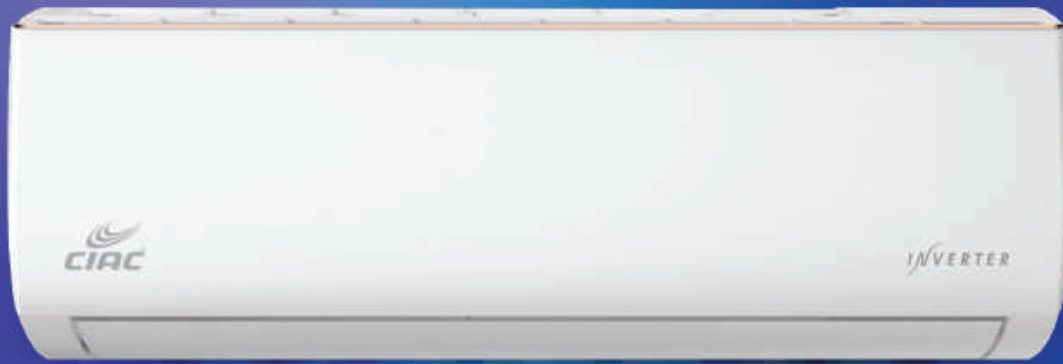
Empresa	Página
AHR EXPO	63
AHRI - AIR-CONDITIONING HEATING & REFRIGERATION INSTITUTE	5
ARNEG SPA	15
BELIMO AIRCONTROLS	37
CARRIER INTERAMERICA	CARÁTULA 2
CARRIER INTERAMERICA	3
CARRIER INTERAMERICA	CARÁTULA 3
COOLAUTOMATION	47
FB REFRIGERACION	CARÁTULA 4
FULL GAUGE CONTROLS	31
GIWEE GCHV	43
HURST BOILER	49
INDUGUIA	87
INTERSAM	33
JOHNSON CONTROLS BTS MÉXICO, S.A. DE C.V.	35
MITSUBISHI ELECTRIC TRANE US HVAC LLC.	7
OLDACH MIDEA	39
PRIMELINES	41
QINGDAO HISENSE HITACHI AIR-CONDITIONING MARKETING CO., LTD	45
RED-WHITE VALVE CORP.	21
REFRIAMERICAS	75
RELIABLE CONTROLS CORPORATION USA	53
SECOP	51
TACO COMFORT SOLUTIONS	9
TECNOEDIFICIOS	69
TOP 100 CONNECT CONTRATISTAS - INSTALADORES LATINOAMERICANOS INDUSTRIA HVAC/R	61
TOP 100 CONNECT OPERADORES DE AEROPUERTOS EN LATINOAMERICA	69

PRÓXIMA EDICIÓN Vol 25 N°3

- Top 100 Contratistas - Instaladores
- Sistemas Rooftop
- Conductos



Descubre todo el poder que tienes a tu alcance con todas las soluciones que te ofrece CIAC y empieza a disfrutar del confort.



Mini Splits Inverter



Combinación Flexible



Mini Splits Convencionales



Piso / Techo






Paquetes Pequeños



Sistemas de Ducto

Descubre tu mejor opción

Encuétranos en nuestras redes sociales |    [ciaclatam](#)

www.ciaclatam.com

Información para ventas

Gustavo Fernandez

Gerente de Ventas

Tel: +1 (305) 510-4815





FB® REFRIGERACIÓN

La línea más completa en refrigeración para Latinoamérica

Evaporadores



Unidades Condensadoras



RACKS



Refrigeración Industrial CO₂ y NH₃



Refrigeración y aire acondicionado para el transporte



Condensadores Remotos



Disponibilidad

Cursos y Capacitación

Certificación

Recompensas

ENCUÉNTRA UN DISTRIBUIDOR EN:

fb-refrigeracion.com



REGÍSTRATE, ACUMULA PUNTOS Y ELIGE TUS PREMIOS

ENTRA A: fb-refrigeracion.com/ClubFB