

ACR

latinoamérica

Refrizo

20 años BIENVENIDOS A MIAMI



ESCANEE Y
SUSCRÍBASE
GRATIS

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



Sistemas VRF



**Sistemas
de Ducto**



Paquetes



**Manejadoras
de Aire**



**Sistemas de
Combinación
Flexible**



Piso / Techo



Cassettes



Fan Coils



Mini Splits

Descubre tu mejor opción

www.ciaclatam.com



Confíe en los Expertos

INSPIRANDO CONFIANZA



En un mundo donde la excelencia y la sostenibilidad son esenciales, Carrier se erige como el aliado global por excelencia, proporcionando soluciones avanzadas y servicios de vanguardia que atienden a las necesidades más críticas y superan los desafíos más complejos.

Desde hospitales, hoteles, oficina, edificios, retail, industrial, aeropuertos, universidades, restaurantes y en residencias —Carrier está presente.

Somos pioneros en eficiencia energética y comprometidos con la sostenibilidad. Nuestra tecnología está diseñada para marcar la diferencia, ofreciendo potenciales ahorros energéticos de hasta un 50%.

Le invitamos a descubrir cómo Carrier puede transformar su entorno. Visite nuestro sitio web y conecte con nuestros especialistas locales para una asesoría personalizada.



20 años de Refriaméricas: un legado en la región

En 2024, Refriaméricas celebra dos décadas de ser el punto de encuentro ineludible para profesionales, expositores y conferencistas que comparten la pasión por el confort climático y la refrigeración.

Nacido en el 2004 en Bogotá como Refricolombia, este evento inicialmente se enfocaba en la industria de la refrigeración, marcando un hito en la región como un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias. Medellín también recibió al evento, y en el año 2015, Panamá marcó un antes y un después; fue allí donde se incluyó a la industria del aire acondicionado en el marco de la feria. De esta manera, Refriaméricas se consolidó como un referente integral para el sector.

A lo largo de estos 20 años, cientos de profesionales han transitado por sus pasillos, empapándose de las últimas tendencias, descubriendo innovaciones tecnológicas y forjando relaciones duraderas. Expositores de talla mundial han confiado en Refriaméricas como plataforma para mostrar sus productos y servicios, impulsando el crecimiento y la competitividad del mercado.

Las voces de expertos y líderes del sector han resonado en las salas de conferencias, compartiendo su sabiduría y experiencia en torno a los desafíos y oportunidades que enfrenta la industria.

Dos décadas de historia no son solo un número, son un cúmulo de experiencias, aprendizajes y éxitos. Refriaméricas ha sido testigo de la evolución de la industria, adaptándose a las nuevas necesidades y demandas del mercado.

Miremos hacia adelante con la misma pasión y entusiasmo que nos ha traído hasta aquí. Sigamos construyendo juntos el legado de Refriaméricas, un evento que no solo celebra el pasado, sino que abraza el futuro con la firme convicción de seguir siendo el punto de encuentro esencial para la industria HVAC/R.



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



Es una publicación periódica propiedad de Latin Press, Inc.

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

DIRECCIÓN GENERAL

Max Jaramillo / Manuela Jaramillo

EDITOR JEFE

Duván Chaverra dchaverra@acrlatinoamerica.com

EDITOR

Álvaro Pérez aperez@acrlatinoamerica.com

GERENTE DE PROYECTO

Fabio Giraldo fgiraldo@acrlatinoamerica.com

GERENTES DE CUENTA

MÉXICO

Sandra Camacho scamacho@acrlatinoamerica.com

Verónica Marín vmarin@acrlatinoamerica.com

CHINA

Judy Wang judy@worldwidefocus.hk
+852 3078 0826

DATABASE MANAGER

M^a Eugenia Rave mrave@acrlatinoamerica.com

JEFE DE PRODUCCIÓN

Fabio Franco ffranco@acrlatinoamerica.com

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO

Jhonnatan Martínez jmartinez@acrlatinoamerica.com

PORTADA

Sanjeri - 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:

Camilo Botero, Jamie Cuesta, Alfredo Sotolongo, Diógenes, Rolando Torrado, Ernesto Sanguinetti, Sofanor Alarcón, Luisa Moreno

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

Hisense



UEFA
EURO2024
GERMANY

OFFICIAL PARTNER



Beyond Glory



28

- 04 CARTA EDITORIAL
- 08 CALENDARIO 2024
- 10 NOTICIAS DE LA INDUSTRIA
- Empresas y Mercados

PORTADA

- 28 **Reframérica: dos décadas aportando al futuro de la industria**
Miami, el epicentro de la celebración del aniversario número 20 de Refriaméricas, donde tenemos preparadas diferentes actividades para toda la industria HVAC/R.

AIRE ACONDICIONADO

- 32 **Bombas de calor, sostenibilidad tecnológica y ambiental en auge**
En años recientes, la tendencia creciente al uso de bombas de calor como tecnología para la calefacción ha estado impulsada por circunstancias clave como la necesidad de tener mayor eficiencia energética y menos emisiones de CO₂.
- 41 **Implementación de sistemas de distritos térmicos con chillers modulares enfriados por aire**
Actualmente, cuando la sostenibilidad y eficiencia energética son cruciales, los sistemas de enfriamiento y calefacción distritales surgen como soluciones para climatizar espacios urbanos y complejos de edificios, como ocurrió en este caso de éxito.
- 54 **LG innova en capacidad, instalación y eficiencia con sus nuevas manejadoras de aire**
ACR Latinoamérica estuvo en el lanzamiento oficial al mercado de las nuevas soluciones de aire acondicionado, producidas por la marca LG Electronics para el sector comercial.



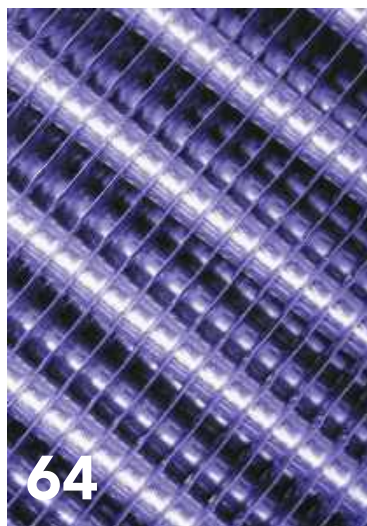
32



54



41



64

REFRIGERACIÓN

- 64 **El DT de evaporadores y la humedad relativa**
Un factor muy importante al seleccionar el evaporador de un sistema de refrigeración es el Diferencial de Temperatura o "salto térmico" DT o ΔT entre el aire de un ambiente cerrado que retorna al evaporador y el refrigerante que se evapora dentro de los tubos.
- 75 **NUEVOS PRODUCTOS**
- Ventilación
- 76 **Índice de anunciantes**



Moderniza tu:

COMFORT



MSZ-WR

El MSZ-WR 16 SEER unidad interior de montaje en la pared se combina con una unidad exterior de bomba de calor de una zona. Esta unidad cuenta con modo "Econo Cool" en ahorro de energía, control de temperatura inteligente y un moderno diseño de panel plano. Esta unidad de montaje en la pared de SEER 16 es una mejor opción para enfriar cualquier lugar en su hogar.

Para más información visite:
mitsubishicomfort.com

CALENDARIO 2024

JULIO

26 y 27

Refriaméricas

Miami, Estados Unidos

refriamericas.com

SEPTIEMBRE

11 al 13

Expo Frío Calor Argentina

Buenos Aires, Argentina

expofriocalor.com.ar

23 al 27

Expo ACAIRE

Bogotá, Colombia

acaire.org/expoacaire

OCTUBRE

8 al 10

Chillventa

Nuremberg, Alemania

chillventa.de/en

9 y 10

TecnoEdificios

Ciudad de México, México

tecnoedificios.com

24 y 25

Expo Frío Perú

Lima, Perú

expofrioperu.com

2025

JULIO

24 y 25

RefríAméricas

Santo Domingo, República Dominicana

refriamericas.com

SEPTIEMBRE

23 al 25

AHR Expo México

Monterrey, México

ahrepomexico.com

Refriaméricas: una parada obligatoria rumbo a la competitividad

Refriaméricas se ha consolidado como una cita imperdible para quienes hacen parte de la industria HVAC/R. Tras dos décadas de trayectoria, este evento de talla internacional ya no es solo una feria comercial, sino una verdadera plataforma para la innovación y las oportunidades de crecimiento.

Como cada año, Refriaméricas cuenta en 2024 con un robusto programa académico que incluye seminarios y talleres impartidos por expertos de renombre. Estas sesiones proporcionan conocimientos avanzados sobre las últimas tecnologías y tendencias del mercado, esenciales para mantenerse competitivo en una industria que experimenta una constante evolución.

En un mundo donde la tecnología HVAC/R avanza a pasos agigantados, asistir a Refriaméricas es una inversión clave para el futuro de cualquier profesional o empresa de esta industria. Ello ocurre porque la feria no solo ofrece las herramientas y conocimientos necesarios para mantenerse al día, sino que también proporciona una plataforma única para construir relaciones y alianzas estratégicas con más de 100 empresas líderes y miles de profesionales de diferentes países.

Son ya veinte ediciones realizadas e, indudablemente, vienen muchas más. Por mi parte, siempre será un placer encontrar a nuevos y viejos amigos en un evento que, hoy por hoy, es una parada obligatoria hacia el éxito en el dinámico mundo de la refrigeración y la climatización. ¡Nos vemos en Miami!



ÁLVARO LEÓN PÉREZ SEPÚLVEDA
Editor ACR LATINOAMÉRICA
aperez@latinpressinc.com

CONTROL DE VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA COMPLETO



Controlador para 1 VEE unipolar para evaporadores pequeños



Controlador para 1 VEE unipolar



Controlador para 1 VEE bipolar



Controlador para 2 VEE unipolares



Controlador para 2 VEE bipolares

PRÓXIMA FERIA:

Refri AMERICAS

Julio 24 & 25
Miami, EE. UU.
Stand: 418



Since 1985



Aquí encontrarás informaciones completas:

 /fullgaugecontrolslatam
 fullgauge.com



Refriaméricas confirmó a Santo Domingo como sede del evento para 2025

R/Dominicana. Con total éxito, ACR Latinoamérica, organizador de Refriaméricas, estuvo presente el pasado 6 y 7 de mayo en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, con el fin de llevar a cabo una serie de visitas con importantes entidades de este país, y de la misma manera, realizar el coctel de lanzamiento que anunció oficialmente a la capital de este país como sede de la feria para el año 2025.

Las visitas, realizadas por el Presidente de Latin Press, Max Jaramillo, y por el Project Manager de Refriaméricas, Fabio Giraldo, incluyeron lugares como el Ministerio del Medio Ambiente, donde fueron recibidos por una comitiva liderada por su vice-ministra, Indhira De Jesus.



De izquierda a derecha: Niurka Carvajal, Analista de gestión ambiental; Roberto Semel Climes, Secretario General de ADOMTRA; Belkis Fernández, Asistente encargada de la oficina de Viceministerio de Medio Ambiente; Fabio Giraldo, Project Manager de Refriaméricas; Indhira de Jesús, Viceministra de Medio Ambiente; Juan Luis Gutiérrez, Presidente de ADOMTRA, Ing. Elías Gómez, Director del departamento de Ozono, Ministerio del Medio Ambiente.

Además, tuvieron la oportunidad de visitar a algunas empresas de la industria, así como a los miembros de la Asociación Dominicana de Técnicos en Refrigeración y Acondicionadores de Aire (ADOMTRA), en cabeza de su presidente, Juan Luis Gutiérrez, y de la Asociación de Importadores de Refrigeración y Acondicionadores de Aire (AIRA).

El coctel del lanzamiento, que contó con el apoyo de ADOMTRA, se realizó en el Hotel Real Intercontinental y recibió a más de 90 profesionales de la industria HVAC/R local.

Precisamente, ADOMTRA, a través de una carta para sus directivos, comunicó lo siguiente sobre el lanzamiento: "Me complace informarles que el lanzamiento de Refriaméricas RD fue todo un éxito. Asistieron 94 personas de todas las regiones del país superando nuestras expectativas. Estamos agradecidos por la presencia de cada uno de ustedes, lo cual marca un hito histórico para la industria de la refrigeración y el aire acondicionado en nuestra asociación y en el país".



Entre tanto, Fabio Giraldo, manifestó sobre esta experiencia que "estamos muy contentos con el apoyo y con la recepción que nos dio todo el gremio en República Dominicana. Vimos que hay una enorme calidad de empresas y de entidades de Gobierno y asociaciones que con toda seguridad nos van a generar un excelente evento. Sabemos que Santo Domingo es una ciudad muy importante para el mercado HVAC/R, tanto local como para otros países de El Caribe; esto fue algo que identificamos junto con la asesoría de expertos del gremio, y por ello estamos seguros de que el evento será todo un éxito en 2025".

Refriaméricas 2025 se realizará en el centro de eventos Sansouci los días 24 y 25 de julio.

Más información en www.refriamericas.com.

A2L

Condensadores

NH3

Baterías

CO₂

IONIZACIÓN DEL AIRE

Adiabáticos

Fancoils

Multitubulares

Evaporadores

Enfriadores

Climatizadoras

Un mundo más limpio. Un mundo mejor.

Visítenos en

CHILLVENTA

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps
Nuremberg 8-10.10.2024

WE ARE
PART OF IT



Pabellón:
7A

Stand:
7A-550



Intersam®

Refrigeration is our business

www.intersam.es

ENCANTADOS DE ATENDERLE

+34 91 875 74 90
comercial@intersam.es

Samsung y Lennox acuerdan la creación de una empresa HVAC conjunta

Norteamérica. Las compañías Samsung y Lennox informaron que la nueva empresa proveerá a los mercados de Estados Unidos y Canadá con sistemas HVAC de flujo de refrigerante variable, mini split sin ductos, aire acondicionado y bombas de calor.

Según el acuerdo anunciado por las partes, la empresa se llamará Samsung Lennox HVAC North America. De esta, Samsung poseerá el 50,1% mientras que Lennox controlará el 49,9% restante.

"A medida que los requisitos de los sistemas de aire acondicionado y bombas de calor (con y sin ductos) avanzan juntos, las sinergias de tener ambas ofertas para los clientes son cada vez mayores", señalaron ambas compañías.

"Esta empresa conjunta representa la unión de dos marcas destacadas con sólidas posiciones en el mercado y una profunda confianza del cliente. Es un honor trabajar con Samsung mientras invertimos en soluciones para satisfacer las necesidades HVAC de nuestros clientes. Estoy entusiasmado con el futuro de esta empresa como parte de nuestra estrategia de crecimiento", afirmó el director ejecutivo de Lennox, Alok Maskara.

Asimismo, se conoció que Samsung Lennox HVAC North America distribuirá bombas de calor y aires acondicionados sin ductos de Samsung, así como productos de la marca 'Lennox powered by Samsung' para Lennox. Estos últimos se venderán a través de las tiendas Lennox y la red directa de distribuido-



res. Además, la empresa conjunta continuará suministrando productos de la marca Samsung a los actuales distribuidores y representantes de Samsung HVAC en los Estados Unidos y Canadá.

"Es un gran placer dar el primer paso en la creación de una asociación de largo plazo con Lennox, destinada a ocupar una posición de liderazgo en la industria HVAC", dijo KS Choi, presidente y director ejecutivo de Samsung Electronics America. "Nuestra colaboración, centrada en ofertas avanzadas de productos HVAC y redes de clientes pertenecientes al creciente segmento sin ductos, traerá nuevas soluciones al mercado. Esperamos lanzar tecnologías innovadoras juntos en el futuro".

A la espera de las condiciones de cierre habituales, se espera que la nueva empresa esté operativa en la segunda mitad de 2024. Luego, Lennox comprará los VRF y productos mini-split y multi-split de bajo PCA de la empresa conjunta y ambas compañías se encargarán de nombrar al Director Ejecutivo y al Director Financiero. La sede comercial y las operaciones tendrán lugar en la localidad de Roanoke, Texas.

Top 10 proveedores de logística y almacenamiento refrigerado en LATAM 2024

Internacional. La Global Cold Chain Alliance (GCCA) dio a conocer la versión 2024 del listado anual Global Top 25 de sus miembros más grandes de almacenamiento y logística con control de temperatura.

La lista está determinada por la capacidad total del espacio con temperatura controlada operado por los miembros del almacén del depósito y que pertenecen a la GCCA.

Los miembros del almacén de la GCCA actualmente poseen u operan 7,39 mil millones de pies cúbicos (209 millones de metros cúbicos). Se añadió una capacidad total de más de 600 millones de pies cúbicos al Global Top 25 desde la publicación de las listas de 2023, debido a la actividad de fusiones y adquisiciones y a la apertura prevista de nuevas instalaciones. Esto no sugiere que la industria en general haya crecido a este ritmo, asegura la GCCA.

"Anticipábamos que la incertidumbre en 2023 frenaría las inversiones en el sector, pero una vez más la cadena de frío ha demostrado ser resiliente ante la adversidad. Los miembros de la

Top 10 de América Latina 2024		
Posición	Empresa	Capacidad ft (3)
1	Emergent Cold Latin America	157,000,000
2	Frialsa Frigoríficos S.A. De C.V. - Tlalnepantla, México	125,729,778
3	SuperFrio Logística Frigorificada	81,441,483
4	Comfrio Inteligência em Soluções Logísticas S.A.	59,368,580
5	Friozem Logística em Temperaturas Controladas	40,329,349
6	Refrio Armazéns Gerais Ltda.	20,555,431
7	Arfrio S/A Armazéns Gerais Frigoríficos	19,585,125
8	IceStar	17,709,776
9	Brasfrigo S.A	11,978,735
10	Americold	9,700,000

GCCA han seguido creando y haciendo crecer sus redes en todo el mundo, tanto a través de adquisiciones como de desarrollos totalmente nuevos". dijo Adam Thoher, vicepresidente senior de Programas e Información Globales de GCCA.

Midea adelanta proyectos de climatización a gran escala en Chile



Chile. En desarrollo de su estrategia de incursión en nuevas líneas de negocio, la compañía Midea dio a conocer algunos de los trabajos que ha estado realizando a nivel industrial durante los últimos meses.

La compañía aprovechó su evento Midea Evolution para mostrar más de 100 nuevos productos, así como los diversos proyectos de climatización comercial en los que ha estado trabajando durante los últimos meses.

Todos estas iniciativas, se han desarrollado con el propósito de diversificar su negocio, entrando de esta manera a colaborar con empresas y proyectos de distintas industrias dentro del país.

Nuevo estadio UC

Descrito como “un gran hito” por la compañía Midea Carrier, ha sido el proyecto para climatizar el nuevo estadio del Club Universidad Católica. Para esto, se utilizará la misma tecnología ocupada en los estadios que hicieron parte del Mundial de Qatar 2022.

En total, serán cinco sistemas VRF Midea y 11 unidades manejadoras de aire Carrier los que permitirán climatizar diversas áreas del recinto, entre las que destacan los vestuarios, los sectores de palcos y zonas VIP, la sala de prensa, salones de eventos y espacios comunes.

De acuerdo con Midea, esta sería la instalación de aire acondicionado más grande que se haya hecho en Chile y constituirá un sistema sostenible, ya que la carga de ventilación se adapta a la cantidad de personas del lugar. Se espera que la instalación de los equipos finalice en noviembre de 2024.

Cinépolis

Otro de los proyectos relevantes para Midea Carrier es en conjunto con la empresa mexicana de cines, Cinépolis. Este consiste en una renovación del sistema de climatización dentro de los cines de Parque Arauco y Arauco Maipú. Se espera que la instalación esté lista para septiembre de 2024.

Los dispositivos que serán utilizados son 42 equipos compactos Carrier, los que funcionarán en modo bomba de calor y control

de última generación. Con este sistema, se brindará al cliente mayor confort dentro de las salas, además de ahorrar energía por medio del enfriamiento natural (Free Cooling) y el control de temperatura.

Clínica Bupa Santiago

Dentro del ámbito de la salud, también se está trabajando con la clínica Bupa Santiago, donde se hará una renovación de equipos de sistemas de flujo refrigerante por chillers modulares Midea. Esto, se llevará a cabo en las sedes de La Florida y Reñaca. Actualmente, se está a la espera de los equipos para su instalación y se estima que el proyecto finalice en octubre de 2024.

Este sistema de climatización contará con compresores Inverter de última generación, lo que permitirá un mayor ahorro energético y una mejora en el tratamiento térmico. Estos equipos ocupan refrigerante ecológico R-32 de última generación.

Galilea

En la industria inmobiliaria, se está colaborando asimismo junto con Galilea en la instalación de equipos de climatización en casas y edificios, específicamente en las ciudades de Talca y Rancagua.

El proyecto se encuentra actualmente en la fase de instalación y estará listo en septiembre de 2024.

Para este proyecto, se utilizarán equipos Minisplit high wall, chillers modulares Inverter y Fan Coil de presentación piso. Esto permitirá mayor ahorro energético, confort térmico y una operación silenciosa dentro del hogar.

Terminal 1 del aeropuerto de Santiago

Por último, están los trabajos en la Terminal 1 del Aeropuerto Arturo Merino Benítez, que contará con tecnología retrofit de chiller centrífugo y torre de enfriamiento.

También, se está a la espera de los equipos para su instalación, que se estima estará lista en diciembre de 2024.

Esto permitirá ahorrar energía, mayor eficiencia y mejorar el control de suministro de agua, así como el confort de los usuarios.

Mayekawa cumple un siglo de historia ininterrumpida

Internacional. Trabajando desde 1924, una fábrica de hielo se convirtió en un grupo global con diez plantas en todo el mundo, 100 oficinas y más de 5.000 empleados directos.

El Grupo Mayekawa fue fundado en Tokio por Kisaku Maekawa (sin la letra "y"), quien abrió una pequeña fábrica de hielo llamada Mayekawa & Co. La adición de la "y" tiene varios significados, uno de los cuales es "frente al río", estando dicha planta situada, casualmente, a orillas del río Yamazaki, en la capital japonesa.

"El logotipo del centenario será utilizado por todas las sucursales del Grupo durante 2024 y cada sucursal desarrollará la celebración de acuerdo con su mercado. Llegar a los 100 años requirió nuestro compromiso con la sociedad y nuestros clientes, por eso este año lanzaremos nuevas tecnologías y equipos", anunció la coordinadora de Marketing de Latam, Caroline Rosa.

Uno de los primeros hitos de la empresa se remonta a 1958, cuando Mayekawa, que ya era fabricante de cámaras frigoríficas, se convirtió en una empresa industrial, produciendo su propia gama de compresores alternativos. Tres años más tarde, nació la marca Mycom, nombre dado a una línea de compresores. A hoy, la empresa todavía es reconocida por este nombre.

Ese año, Mayekawa fue reconocida internacionalmente debido a la entrega de 156 compresores de refrigeración para una planta en la antigua URSS. En aquella época la producción anual de Mayekawa era de 50 compresores, por lo que en casi un año la empresa triplicó su producción.

En 1963, Mayekawa presentó el primer sistema de refrigeración por recirculación de bombas de amoníaco líquido, instalado en Japón para el almacenamiento refrigerado de 7.000 toneladas. Al año siguiente se abrió la primera filial fuera de Japón: Mayekawa México.

En 1968, la empresa llegó a Brasil, donde se estableció en el centro de São Paulo. Hoy, la filial brasileña es una de las más importantes en América Latina. Tal es así, que en 1971 se importó de Japón la primera unidad enfriadora del mercado brasileño, con compresor de tornillo.

Luego, en 1996, la multinacional realizó sus primeros proyectos en el mercado de bebidas, con un sistema indirecto NH3 / Solución, ya que, hasta entonces, sólo existían sistemas directos de amoníaco.

En la década de la Sostenibilidad, que comenzó con Eco 92 en Río de Janeiro, Mayekawa creó el sistema Natural Five, que utiliza cinco refrigerantes naturales: amoníaco, dióxido de carbono, agua, hidrocarburos y aire. Todavía hoy se utilizan en sistemas de calefacción, secado, suministro de agua caliente, aire acondicionado, refrigeración y congelación.



Desde entonces, Mayekawa ha evolucionado para ofrecer tecnologías a las áreas de alimentación, bebidas, salud, petroquímica y pesca, entre otras.

Proyección mundial

En Brasil, el segmento químico de Mayekawa vendió su primer proyecto, una URV, a la plataforma petrolífera Pampo, que hasta ese momento era gestionada por Petrobras.

En 2023, Mayekawa Europe suministró el sistema de agua caliente a través de su solución de bomba de calor a unos 8.000 hogares de Svendborg (Dinamarca).

La relación entre Mayekawa y el buque pesquero Dutch Harbor, anclado en Alaska, dura ya más de 30 años. Durante estos, Mayekawa USA ha prestado servicio a sus cinco compresores N62B.

La línea Newton fue elegida por la empresa ADIB Food para establecer y ampliar su cadena de frío y garantizar el suministro de alimentos a 240 millones de habitantes de Indonesia.

El Grupo Mayekawa ha desarrollado sistemas de refrigeración indirecta que utilizan CO2 Brine. En este caso, la carga de amoníaco se reduce al utilizar CO2 como refrigerante secundario (Salmuera), optimizando la eficiencia energética y reduciendo el nivel de toxicidad, lo que aumenta la seguridad de funcionamiento del sistema de refrigeración.

Además de Brasil, la multinacional ha aplicado este concepto en dos proyectos en Ecuador y uno en Argentina. En Asia, el Grupo Mayekawa también está presente en más de 500 instalaciones de refrigeración industrial que utilizan CO2 Brine.

En 2004, Mayekawa Brasil realizó su primera venta de enfriadoras a Sorocaba Refrescos, embotelladora de una de las principales marcas de bebidas del mundo.

Desde 2006, Mayekawa colabora con una de las mayores empresas de alimentación y bebidas de Suiza, suministrando soluciones de refrigeración y sistemas de calefacción a sus plantas en Brasil.

En Latinoamérica, Mayekawa está presente en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Perú y Venezuela.



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

ACONDICIONADORES
DE AIRE **COMERCIAL**





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



ACONDICIONADORES DE AIRE **RESIDENCIAL**
Unidades con **BAJO CONSUMO DE ENERGÍA**

OLDACH TRADING, LLC
REFRIGERATION, AIR CONDITIONING & VENTILATION SUPPLIER

Rep. Dominicana (809) 856-0305 • **Colombia** (57) 313 817 8110 • **Panamá** +507 6678 2722
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/ETL

Daikin construirá una nueva fábrica en Tijuana

México. La compañía Daikin Applied anunció sus planes para la construcción de una nueva planta de fabricación energéticamente eficiente en la región noroeste de México.

En colaboración con su subsidiaria Alliance Air Products, Daikin Applied está expandiendo sus capacidades de fabricación para apoyar el crecimiento sostenible de centros de datos en Norteamérica.

Se calcula que la nueva instalación de US \$121 millones soportará más de 1.000 empleos de producción y más de 1.150 nuevos empleos permanentes. Además, se espera que la construcción de la instalación se complete para la primavera de 2025 y que la producción comience en junio de 2025.

La nueva instalación de 43.000 metros cuadrados ampliará la presencia de Daikin Applied y Alliance Air en Tijuana, México. La instalación está siendo construida para fabricar equipos y soluciones personalizadas de HVAC y manejadores de aire para salas de computadoras (CRAH), específicamente para centros de datos.

Además, la compañía dio a conocer que la nueva infraestructura está diseñada para lograr la máxima eficiencia y cumplir con los objetivos de sostenibilidad de Daikin, y apoyará el crecimiento de las ventas de unidades de manejadores de aire en Norteamérica, permitiendo que la empresa sirva mejor a los clientes en el Oeste y Suroeste de Estados Unidos y México con un único proveedor para soluciones HVAC integrales.

"Este es un momento crucial para la industria HVAC, no solo para aumentar la capacidad de soluciones para centros de da-



tos, sino para ayudar a los centros de datos a aumentar la eficiencia y la sostenibilidad en su uso de energía y situaciones de enfriamiento", dijo Yu Nishiwaki, Chief Operating Officer de Daikin Applied Americas. "Esta expansión subraya nuestro compromiso de ayudar a nuestros clientes a identificar oportunidades de sostenibilidad y alcanzar, o incluso superar, sus objetivos de diseño de descarbonización".

Un siglo de vida empresarial

Durante una ceremonia conmemorativa realizada el 21 de mayo en The Symphony Hall (Kita-ku, Osaka), Daikin Industries celebró el aniversario número 100 de su fundación. Al evento asistieron aproximadamente 2.000 personas, incluyendo invitados distinguidos, socios comerciales y empleados tanto de Japón como del extranjero.

Durante la ceremonia, los representantes de la empresa expresaron su agradecimiento a todos aquellos que han apoyado a Daikin y se comprometieron a continuar con el crecimiento y desarrollo de la empresa durante los próximos 100 años.

"Desde una pequeña fábrica de 15 personas en nuestros inicios, hemos transformado a Daikin en una empresa global con operaciones en más de 170 países en todo el mundo y soy personalmente consciente de lo lejos que hemos llegado", dijo Noriyuki Inoue, Presidente del Consejo y Director Global del Grupo.

ASHRAE publica convocatoria de ponencias para IEQ 2025



Internacional. ASHRAE está aceptando propuestas para la Conferencia IEQ (Indoor Environmental Quality) 2025, la cual es coorganizada con AIVC y se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2025 en Montreal, Canadá.

La conferencia amplía las investigaciones y debates de la anterior serie de conferencias ASHRAE IAQ que comenzaron en

1986. El tema de la conferencia es "Afrontando nuevos desafíos: conectando IEQ con un futuro sostenible" y se centra en la creciente comprensión de cómo los ocupantes responden a diversos factores ambientales interiores al tiempo que mejora la resiliencia frente a un clima cambiante.

"Incorporar la sostenibilidad en el diseño y operación de los edificios es un objetivo clave para ASHRAE y la comunidad de edificios en general", dijo Iain Walker, copresidente de la conferencia. "Esta conferencia se centrará en las relaciones entre IEQ y la sostenibilidad, ofreciendo una plataforma para investigadores líderes de la industria, y profesionales para compartir sus conocimientos y soluciones para abordar los desafíos de sostenibilidad".

"Un aspecto de IEQ en el entorno construido es crear conciencia sobre la resiliencia sin incurrir en penalizaciones de recursos en nuestro mundo dinámico", dijo Jennifer Isenbeck, copresidenta. "Esta conferencia proporcionará un marco de colaboración →

→ para mostrar tecnologías avanzadas, selección de materiales y su integración en diseños y modernizaciones de edificios, todo lo cual apoya la sostenibilidad y la resiliencia en nuestras comunidades".

El comité directivo de la conferencia busca artículos sobre los siguientes temas:

- Métricas de rendimiento: para todos los aspectos de IEQ.
- Comportamiento de los ocupantes: cómo el comportamiento afecta el IEQ y cómo el IEQ afecta el comportamiento: dimensiones psicológicas del IEQ.
- Sensores inteligentes, datos y controles: propiedades de los sensores, gestión de datos, ciberseguridad, aplicaciones, puesta en marcha, equivalencia.
- Resiliencia e IEQ: Respondiendo al cambio climático y los desastres.

- Ventilación: Sistemas mecánicos, pasivos, naturales e híbridos.
- Hermeticidad al aire: tendencias, métodos e impactos.
- Confort Térmico: Enfoques dinámicos, impactos en la salud y tendencias.
- Políticas y estándares: tendencias, impactos, implicaciones.
- HVAC e IEQ en un mundo post-COVID.
- Ventilación y descarbonización de edificios.

Los autores tienen la opción de enviar un resumen breve para un artículo de conferencia (manuscrito de 8 páginas) o un resumen extendido (manuscrito de 3 páginas).

El envío de resúmenes breves vence el 11 de noviembre de 2024. Si se acepta, el envío de manuscritos completos vence el 10 de marzo de 2025. Para obtener más información o enviar un resumen, visite www.ashrae.org/IEQ2025.

Stulz celebró 10 años en México y anunció expansión regional

México. El fabricante y desarrollador de sistemas de refrigeración y aire acondicionado para data center e instalaciones tecnológicas, Stulz, celebró en la Ciudad de México el décimo aniversario de la apertura de su sede en el país, en un contexto de crecimiento acelerado del mercado de centros de datos.

La compañía anunció, además, la próxima apertura de nuevas instalaciones en México y Centroamérica.

"El crecimiento de data centers ha sido exponencial. Afortunadamente es un mercado creciente y no es un mercado que crezca tres o cuatro dígitos al año y se mantiene, aunado a la digitalización en el país y en el mundo. Hoy ya prácticamente cualquier Pyme tiene todos sus servicios digitales. Entonces una gran ventaja de Stulz es que llega en un momento crucial de crecimiento, de una nueva propuesta de valor, ya que existían un par de marcas locales y aunque ya teníamos una representación, llegamos con una propuesta nueva, diferente y eso ayuda a potenciar nuestro servicio", comentó el gerente de Ventas de Stulz México.

Tras esta primera década (previo a ello contaban con representación en México), los objetivos han sido claros. "Sabíamos que tenemos que llegar con servicio, atención a clientes, precios competitivos, stock y un programa de distribución. Es un mercado creciente y cambiante y ayudó mucho que hoy tengamos esta década de éxitos", añadió el ejecutivo.

El crecimiento de centros de datos en México ha sido constante en años recientes, en regiones mexicanas como Querétaro, el Bajío y en entidades del norte del país. Así, durante el evento se divulgó que pronto Stulz abrirá una planta de producción en Veracruz.

"En el tema de data centers cada sector se mueve diferente, no es lo mismo el sector de hotelería o el turístico. No es tan crítico



como la banca o el sector financiero, en donde toda la banca está de manera digital, donde la información financiera es muy importante y costosa en caso de perderla. La zona sur del país es donde el sector turístico es más fuerte y por ello no tiene tanto impacto en el procesamiento de datos. Pero en la parte media y norte del país están otro tipo de industrias, automotriz, farmacéutica, por eso es que ahí los data center son fuertes", prosiguió Casillas.

El Gerente de Ventas también anunció la próxima apertura de instalaciones en Panamá: "La tendencia es todo Centroamérica y Cono Sur. Algo que hemos aprendido en estos años es que tenemos que ir cada paso a la vez. Se eligió Panamá como un punto de partida en donde tenemos un par de actividades comerciales y técnicas puntuales. Panamá fue la elección por temas logísticos, pero estamos atendiendo a toda Latinoamérica".

Sobre el tema del consumo de energía de centros de datos, afirmó que sus soluciones ofrecen diversos adelantos tecnológicos. "Una gran ventaja de Stulz es que a diferencia de nuestros competidores, no sólo hacemos climatización y todo el contexto de la marca va en función del aire acondicionado para misión crítica. Entonces la marca tiene más de 11 plantas de producción y en cada planta hay diseño, desarrollo, áreas de ingeniería, que todos los días están trabajando en tecnologías. Hoy tenemos que ofertar ese tipo de soluciones".

Refricon 2024: entrevista a Alberto Jara Villalobos

Costa Rica. El Gerente General de Refrimundo se refirió a la trayectoria de Refricon, evento realizado anualmente en Costa Rica y que este 2024 llegó a su octava edición.

De igual forma, en entrevista con ACR Latinoamérica, Jara Villalobos nos compartió sus expectativas a futuro y las perspectivas de crecimiento que tiene para Refricon.

¿Cómo surgió esta iniciativa?

Alberto Jara Villalobos: Refricon empezó con el objetivo de traer al mercado costarricense información que no se obtenía fácilmente. Desde el principio, tuvimos un grupo de patrocinadores que con el transcurso de los años ha ido creciendo y eso nos ha ido permitiendo tener mayor audiencia, tener más espacio para que los participantes, quienes no tienen que pagar absolutamente nada, puedan tener acceso al Congreso y conocer las nuevas tecnologías que los fabricantes que nos patrocinan presentan durante el evento.

¿Cuál es el objetivo del evento?

A.J.V.: El propósito es traer conocimiento; nos preocupamos por traer especialistas en diferentes temas para que den charlas. No son comerciales, su fuerte es el enriquecimiento de conocimiento. Son speakers que nos colaboran con las charlas técnicas, muchos de ellos sin cobrar por presentar su exposición. Este año, tenemos un público de casi 300 personas. Al primer Refricon asistieron 70 personas y gracias, como insisto, a los fabricantes y las empresas que nos patrocinan, hoy tenemos una audiencia que es prácticamente cuatro veces la que tuvimos en la primera.

¿Qué expectativas tiene Refricon a corto plazo?

A.J.V.: La clave de Refricon son las charlas, las exposiciones. Eso es lo que genera el interés del público y precisamente, como la calidad de las charlas y los expositores que tenemos ha ido en crecimiento, también ha aumentado el número de las personas que quieren participar. Dolorosamente, cada vez son más las que



dejamos por fuera por temas de espacio. Entonces, uno de los retos que tenemos es seguir elevando la calidad de las charlas y expositores, a la par que logramos más patrocinios de compañías para tener mayor oportunidad de espacio e invitar más gente a participar.

¿Con tu equipo has considerado aumentar la duración del evento de un día a dos?

A.J.V.: Yo creo que el evento tiene que evolucionar; no podemos quedarnos como estamos. La misma expectativa tiene que hacernos pensar en nuevos retos y uno de ellos tiene que ser, definitivamente, poder tener condiciones para poder albergar más gente y poder sacar más provecho del esfuerzo que hacen los patrocinadores y de la tecnología que traen.

¿Qué aporta un medio de comunicación como ACR Latinoamérica al evento?

A.J.V.: Te agradezco muchísimo porque en todo el proceso, ACR Latinoamérica siempre ha estado con nosotros. Y necesitamos que estén porque la revista tiene que ser un vehículo del crecimiento importante que vamos a tener. Actualmente, somos el único congreso del país, no hay otro congreso como este en Costa Rica y, lamentablemente, vemos que

tampoco en la región. Yo creo que deberíamos llegar a más lugares con esta experiencia y, sin duda alguna, ACR Latinoamérica es un actor importantísimo para poder comunicarlo en el futuro.

¿Cómo va la Asociación Costarricense de Refrigeración, Aire Acondicionado y Ventilación (ACRAVE)?

A.J.V.: La Cámara ya está formalmente constituida, sin embargo, los temas gubernamentales en Costa Rica son sumamente lentos. Entonces, la persona jurídica no ha salido y estamos esperando que suceda pronto porque hay muchísima gente haciendo cola para poder inscribirse y poder pertenecer a la Cámara. Tenemos dos programas específicos bajo esta Junta Directiva: el primero es el tema de licenciamientos y el segundo es el tema de capacitaciones para dar conocimiento a través de la Cámara. Uno de ellos lo estamos formalizando con NATE y otros desde entidades como el Instituto Nacional de Aprendizaje y la Universidad de Costa Rica, a través de uno de los miembros de la Junta Directiva. Tenemos una excelente relación con Fabio Clavijo; él ha sido un gestor importantísimo de este esfuerzo y sabemos que con su apoyo vamos a poder articular una alianza con ACAIRE para poder seguir compartiendo conocimiento.

Mejor Calidad de Aire Interior con Reliable Controls



Controlador MACH-ProView™ LCD



SMART-Sensor™ EPD

Según el World Green Building Council, pasamos el 90 por ciento de nuestro tiempo de en espacios cerrados. Dada esa estadística, está claro que la calidad del aire que respiramos en los edificios puede afectar drásticamente nuestra salud y bienestar. En Reliable Controls creemos que los edificios sostenibles son un componente clave para reducir los impactos de la contaminación del aire interior y exterior en la salud y el medio ambiente.

Para obtener más información: reliablecontrols.com/IAQ

Better by design™



Reliable[®]
controls

Fernando Grisales y sus 30 años de tenacidad empresarial frente a Grivan Ingeniería

Colombia. Ingeniero Mecánico de profesión y oriundo de Cali, Colombia, Fernando Grisales nos comparte sus impresiones sobre lo que han sido las primeras tres décadas de su empresa, Grivan Ingeniería.

“La celebración del aniversario se hizo a inicios de marzo para que tuviera lugar en la bodega nueva, recientemente construida para ser nuestra sede. Yo quería hablar y me bloqueé, me embargó el sentimiento y me puse a llorar. Fue un sentimiento profundo por los veinte años que estuvimos en la antigua sede y por los apegos que aparecen cuando uno suelta ciertas cosas para dar un paso importante hacia otras”, relata sonriente Fernando.

Luego afirma, reflexivo, que durante estos años, su empresa siempre ha logrado crecer, incluso en las épocas más críticas. Recuerda, además, que él la fundó en el garaje de la casa paterna, pagando un arriendo por dicho espacio a su madre.

“Empecé en 1994 y la primera crisis mundial sobrevino en 1998. Las épocas de crisis suelen ser desafiantes y se presentan cada cuatro, ocho o 12 años, según mi experiencia. Yo no sé si haya alguna regla que lo determine así. Recuerdo esa crisis dura que hubo en el 98 y a mí me fue bien. En la crisis de 2012 también. Durante la pandemia dimos poca utilidad pero no tuvimos pérdidas en ventas, mientras que otras compañías perdieron, quedaron en tablas o cerraron”, asegura.

Grivan, en la actualidad

Como gerente comercial de Grivan Ingeniería, Fernando valora la solidez de la industria HVAC, a pesar de los constantes vaivenes del mercado. Actualmente se mueve en el rubro de los alimentos y el de la logística farmacéutica, con excelentes resultados.

“La gente se sorprende porque mi primer proyecto empresarial ya llegó a los 30 años, sin haber quebrado. Durante mi año más duro gané COP \$200 millones (unos US \$51.500) y el año pasado unos COP \$28.000 millones (más de US \$7 millones), llegando al 80% de la meta comercial”, afirma.

Grivan Ingeniería tiene un portafolio conformado por más de 500 clientes en Colombia y hace presencia en el país mediante cuatro sedes. Fernando dirige los destinos de la compañía junto a su esposa Luz Marina, cuyo apoyo es considerado por él un recurso valioso y fundamental.

Preguntado sobre los principales hitos de la organización durante estos años, menciona en primer lugar la coyuntura que supuso la salida de su hermano de la compañía.

“El hecho más impactante fue la separación de mi hermano.



Sentí un temor impresionante y fueron días de sentarme a pensar mucho en el borde de mi cama. En ese momento estuve muy rodeado por mi esposa y mi hermano quienes me alentaron y me convencieron de continuar. Ahí fue cuando mi esposa comenzó a trabajar conmigo”, manifiesta.

Más adelante, vendrían hitos más gratos. Entre ellos, ganar la licitación del aeropuerto internacional El Dorado de Bogotá, así como de varios centros logísticos importantes. También, por supuesto, la participación de Grivan en el proyecto del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

“Cuando hago El Dorado, LAN Chile saca a licitación la terminal de carga. En ese momento habíamos abierto la operación comercial en Bogotá y la dirigía Ximena Gómez, quien actualmente trabaja en Daikin. Qué bueno poderle decir gracias a personas como Ximena, a Mauricio Baena, quien está actualmente en Advansor, porque les tengo un cariño impresionante. Sin embargo, la joya de la corona, por el significado del proyecto para la humanidad, se hizo en el CIAT, donde nos encargamos de absolutamente todo lo relacionado con la refrigeración y el aire acondicionado. Incluso me tocó ponerme a estudiar qué eran las vigas frías”, rememora.

Lo que viene

Fernando y su equipo se encuentran trabajando en varios proyectos, uno de los cuales busca fortalecer la línea de CO2 al interior de Grivan Ingeniería.

“Queremos trabajar el CO2 para el sector retail con Epta, mientras que en el sector industrial vamos a trabajar con Advansor. Estamos buscando ponernos a la par de los desarrollos de grandes compañías como Daikin y queremos también incursionar en refrigerantes naturales. Eso lo estamos haciendo con nuestro proveedor Frigus Bohn, de México”, concluye Grisales.

NOTICIAS

EMPRESAS Y MERCADOS

Danfoss Turbocor inauguró planta de producción en Florida



Internacional. Ubicada en Tallahassee, la nueva fábrica de Danfoss tiene un área de 13.470 metros cuadrados y está valorada en US \$62 millones.

Las instalaciones albergarán la producción de las líneas TTS/TG/TH para compresores Danfoss Turbocor, duplicando la capacidad actual hasta alcanzar más de 14.000 compresores por año.

"El aumento de la producción ayudará a satisfacer la creciente demanda del mercado de compresores de alta eficiencia para

refrigeración y calefacción", afirmó Kim Fausing, presidente y director ejecutivo de Danfoss.

Por su parte, Ricardo Schneider, presidente de Danfoss Turbocor, comentó: "Como parte de la estrategia de crecimiento verde de Danfoss, estamos regionalizando nuestras cadenas de suministro para fabricar productos más cerca de nuestros clientes, mejorar el servicio y descarbonizar nuestras operaciones".

Turbocor celebró su décimo aniversario el pasado mes de noviembre como empresa de propiedad absoluta de Danfoss. Fundada inicialmente en 1994 y posteriormente convertida en una empresa conjunta con Danfoss en 2004, la empresa continúa aumentando su presencia, con una instalación ampliada en Haiyan, China, que se inaugurará el próximo año, y el establecimiento de un centro de configuración en la sede corporativa de Danfoss en Nordborg, Dinamarca.

La sede de Nordborg actualmente gestiona las ventas y el servicio para los clientes europeos de Turbocor. Está previsto que una nueva instalación de producción esté terminada en 2026.



Válvulas de mariposa de Belimo

Funcionamiento suave, control preciso y máxima eficiencia energética

Ya se trate de hospitales, centros de datos o empresas farmacéuticas, los sistemas de calefacción y enfriamiento integrados, energéticamente eficientes y con costos optimizados son cruciales para las operaciones. Las nuevas válvulas de mariposa de Belimo cuentan con NFC para una puesta en marcha, programación y diagnóstico rápidos, además de un control preciso para garantizar un funcionamiento eficiente. Disponible en tamaños nominales de 4", 5" y 6".

Con los productos Belimo, puede liberar todo el potencial de sus sistemas HVAC y garantizar un rendimiento óptimo en todo momento.

→ Descubra las Ventajas en www.belimo.com

BELIMO

Chemours cesó la venta de dos refrigerantes Legacy Freon en Estados Unidos

Estados Unidos. La empresa química Chemours anunció que su decisión de suspender la comercialización en el país de Freon 404A (R-404A) y Freon 507 (R-507) se hizo efectiva el pasado 2 de mayo.

Conjuntamente con los inventores de las carteras de refrigerantes Freon y Opteon, Chemours ha optado por apoyar de esta manera las iniciativas ambientales globales, facilitando la transición de la industria hacia soluciones de menor PCA.

La estrategia se alinea con las reducciones regulatorias de los hidrofluorocarbonos (HFC), descritas en la Ley Estadounidense de Innovación y Fabricación (AIM) y las Regulaciones Canadienses sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono y Alternativas a los Halocarbonos (ODSHAR).

"La Ley AIM describe un ambicioso programa que exige una disminución gradual significativa en las ventas y el consumo de HFC, con una reducción prevista del 40% para 2024. Este objetivo ayudó a determinar el momento de nuestro anuncio, y estamos seguros de que esta decisión contribuirá significativamente a que nuestros clientes cumplan sus objetivos de sostenibilidad", dijo Doug Westerhoff, director de Ventas para América de Soluciones Térmicas y Especializadas de Chemours.

Emergent Cold abre un nuevo almacén de congelados en Chile

Chile. Con una capacidad de almacenamiento de 294.000 m³ y 37.000 palets, Emergent Cold Latin America inauguró recientemente el que cataloga como el almacén de congelados más grande de Chile, el cual se encuentra en la localidad de Talcahuano.

Esta instalación también marca la expansión más significativa de la empresa en América Latina. Ubicado en una región reconocida por su producción y exportación de pescados, mariscos y frutas, el almacén representa una mejora estratégica en la infraestructura local de la cadena de frío. Se prevé que la operación de esta instalación genere 150 empleos directos y aproximadamente 500 empleos indirectos, fortaleciendo la economía local.

Este es el primer proyecto de construcción completado por Emergent Cold LatAm en Chile, después de la adquisición de Friopacífico en 2021 y de Multifrigo y Hook en 2023. La empresa ahora opera nueve instalaciones en varias regiones clave, incluyendo Valparaíso, Metropolitana, Biobío y Los Lagos.

Joaquín Del Campo, Director Ejecutivo para la Región del Pacífico en Emergent Cold LatAm, destacó la importancia estratégica



El ejecutivo señaló luego que Chemours continúa trabajando estrechamente con sus clientes y socios para brindarles las mejores alternativas para sus aplicaciones y mercados, garantizando una transición fluida y sin inconvenientes.

Así, destacó que Opteon XP40 , (R-449A) es una opción rentable para aplicaciones existentes de R-404A/R-507, mientras que los productos Opteon XL40 (R-454A) y XL20 (R-454C) son buenas alternativas para equipos nuevos que cumplirán con las futuras normas de transición tecnológica de la EPA.

"Al dejar de suministrar refrigerantes con mayor PCA, Chemours está dando un paso claro hacia un cambio real, subrayando la necesidad de un compromiso de toda la industria con esta responsabilidad global. Chemours seguirá invirtiendo en investigación y desarrollo para impulsar los refrigerantes de próxima generación y otras soluciones sostenibles. Chemours apoya el espíritu de la Ley AIM. Es decir, impulsar el mercado hacia una química más sostenible limitando las ventas de materiales HFC heredados con alto potencial de calentamiento global", se indicó desde la compañía.



de esta inversión: "Estamos comprometidos en apoyar a las industrias chilenas de mariscos y agricultura. El aumento en las cuotas de captura del jurel y el crecimiento en la producción de salmón Coho y frutas IQF requieren la ampliación de la capacidad de almacenamiento a temperatura controlada, perfectamente alineada con esta nueva instalación".

Por su parte, Neal Rider, Cofundador y CEO de Emergent Cold LatAm, enfatizó las condiciones favorables en Chile para la expansión de los negocios: "La importancia de Chile en la cadena global de suministro de alimentos lo convierte en una parte importante de nuestra estrategia de inversión regional. Esta expansión forma parte de nuestros esfuerzos continuos para apoyar el crecimiento de las industrias de mariscos y agricultura, así como otros sectores que requieren soluciones de almacenamiento refrigerado o congelado".

Promoviendo

La Sostenibilidad y La Innovación



AHRI es un recurso indispensable en la comunidad global, que ayuda a acelerar la sostenibilidad ambiental, la eficiencia energética y el cumplimiento normativo.

AHRI

we make life better[®]



Globally Recognized. Industry Respected.

Solo AHRI ofrece:

- Un programa integral de certificación de rendimiento de equipos HVACR respaldado por más de 100 años de investigación.
- Más de 150 normas y directrices técnicas.
- La mejor base de datos analítica de su clase para respaldar la toma de decisiones.
- Expertos en defensa de la industria global.

Los fabricantes, especificadores, reguladores y propietarios de edificios internacionales confían en AHRI para hacer mejores negocios.

**¿A qué esperas?
Permítanos mostrarle cómo.**

Para mayor información www.ahrinet.org

AHRIconnect @AHRIconnect

AHRI AHRIconmunications

Sodeca Latam obtiene la Certificación ISO 9001



Latinoamérica. La certificación internacional ha llegado tras un proceso descrito como “exhaustivo” de evaluación y auditoría de los sistemas y procesos de gestión de calidad implementados al interior de Sodeca Latam.

“Este reconocimiento demuestra el cumplimiento con los estándares más rigurosos y ratifica el compromiso de la empresa con la mejora continua y la excelencia en todas sus operaciones”, manifestó la compañía.

En la actualidad, Sodeca se posiciona en el mercado internacional de la ventilación, en el cual ofrece soluciones especializadas en la protección contra incendios, especialmente en el ámbito de la evacuación de humos y la presurización de escaleras en vías de evacuación.

En Latinoamérica, la compañía provee soluciones en ventilación industrial, evacuación de humos, presurización de escaleras y mejora de la calidad del aire interior.

“Sodeca Latam reafirma su capacidad para cumplir con los requisitos y expectativas de los clientes y demostrar un firme compromiso con la calidad. Nuestra empresa se compromete a seguir cumpliendo con los más altos estándares de calidad y a ofrecer soluciones innovadoras que superen las expectativas del mercado”, concluyó la compañía.

Sodeca genera conciencia sobre el radón

Este cancerígeno natural se acumula generalmente en estructu-

ras subterráneas y puede ser liberado a través del suelo granítico y otros materiales de construcción.

En cuanto a las técnicas de mitigación del gas radón, existen las de aislamiento y las de ventilación. Las técnicas de aislamiento de radón, como la barrera de protección, protegen la estructura del edificio para evitar que el gas ingrese al interior. Además, una instalación correcta y un buen mantenimiento de los sistemas de ventilación permiten maximizar su eficacia y reducir al máximo el gas radón presente en el habitáculo.

De acuerdo con la compañía, es importante seleccionar los equipos de ventilación adecuados, como los que cuentan con motorización EC para una mayor eficiencia energética, y considerar el uso de equipos de recuperación de calor para minimizar las pérdidas energéticas. Además, es fundamental realizar un adecuado diseño e instalación de estas soluciones de ventilación para garantizar la efectividad en la reducción del gas radón en interiores.

Las soluciones de ventilación de Sodeca para la mitigación del gas radón, se convierten en la mejor solución, ya que garantizan la máxima eficiencia y flexibilidad para adaptarse a los diferentes escenarios posibles. Por otro lado, las soluciones de ventilación de los locales habitables deberían plantearse siempre con equipos de recuperación de calor, como por ejemplo el modelo AirHome de Sodeca, capaz de filtrar y renovar el aire en espacios interiores y, a su vez, de recuperar parte de la energía invertida en las operaciones de calefacción y refrigeración.

INSTALE CON CONFIANZA



Circuladores ECM

Tecnología de Bombas
autodetectable

Acumuladores de
Energía Térmica

Separadores de aire serie
4900 con Anillos Pall

COLONIZADORES EN SOLUCIONES HIDRÓNICAS

Educación entrenamiento y Apoyo

PROVEEDOR EXPERTO DE SOLUCIONES

Apoyo al diseño y la Selección

Entregando Cambios Simplificado

EFICIENCIA DE PRINCIPIO A FIN

Para que Usted y su Cliente ahorren tiempo y energía

Escanear para saber mas



PORTADA

Refriaméricas: dos décadas aportando al futuro de la industria



por ACR LATINOAMÉRICA

Miami, el epicentro de la celebración del aniversario número 20 de Refriaméricas, donde tenemos preparadas diferentes actividades para toda la industria HVAC/R.

En el corazón del sector HVAC/R, donde la tecnología se entrelaza con el confort y la sostenibilidad, Refriaméricas celebra en Miami (24 y 25 de julio) dos décadas de ser el epicentro del conocimiento, la innovación y el encuentro profesional.

Un viaje que comenzó en el año 2004 en Bogotá bajo el nombre de **Refricolombia**, enfocado inicialmente en la industria de la refrigeración comercial e industrial.

Con el paso del tiempo, Refriaméricas expandió sus horizontes, llegando a Medellín

y marcando un hito en 2015 al cruzar fronteras y establecerse en Panamá durante 4 años. Este hito significó la inclusión de la industria del aire acondicionado, consolidando el evento como un referente integral para el sector.

A lo largo de 20 años, Refriaméricas ha sido el escenario donde cientos de profesionales han convergido, empapándose de las últimas tendencias, descubriendo innovaciones tecnológicas y tejiendo redes de colaboración que han impulsado el crecimiento y desarrollo de la industria.

Expositores de talla mundial han confiado en Refriaméricas como plataforma para mostrar sus productos y servicios, impulsando la competitividad del mercado y abriendo

puertas a un mundo de posibilidades tecnológicas.

Para resaltar al Ing. Giovanni Barletta, quien ha sido conferencista durante las 20 ediciones aportando valor con diferentes temáticas en refrigeración. Pero también han pasado cientos de expertos que han aportado valor a la capacitación.

Esas voces de expertos y líderes del sector han resonado en las salas de conferencias, compartiendo su sabiduría y experiencia en torno a los desafíos y oportunidades que enfrenta la industria. Cada palabra, cada idea, ha contribuido a la formación de profesionales más capacitados y comprometidos con la excelencia.



Refricolombia 2006



Medellín 2011



Medellín 2012



Refricolombia



Costa Rica 2021

PORTADA

Dos décadas de historia no solo representan un número, sino un cúmulo de experiencias, aprendizajes y éxitos. Refriaméricas ha sido testigo de la evolución del sector HVAC/R, adaptándose a las nuevas necesidades y demandas del mercado. Hoy, en su aniversario número 20, se alza como un faro que ilumina el camino hacia un futuro más sostenible, eficiente e innovador en el ámbito del confort climático.

Miremos hacia adelante con la misma pasión y entusiasmo que nos ha traído hasta aquí. Sigamos construyendo juntos el legado de Refriaméricas, un evento que no solo celebra el pasado, sino que abraza el futuro con la firme convicción de seguir siendo el punto de encuentro esencial para la industria del frío y el aire.

Miami es el lugar ideal para celebrar estos 20 años con casi una centena de expositores y un programa de conferencias con expertos que hablarán de descarbonización, eficiencia energética, Inteligencia Artificial, ventas, liderazgo y otros temas que no se pueden perder.

¡Feliz cumpleaños número 20, Refriaméricas! 🎉



Panamá 2017



Miami 2019



Miami 2019 - Fiesta Alegría



Miami 2019



Miami 2019



Refriaméricas 15 años



Miami 2022



Puerto Rico 2023



Puerto Rico 2023



Escanee o haga clic para conocer toda la programación.



Puerto Rico 2023

AIRE ACONDICIONADO



Bombas de calor, sostenibilidad tecnológica y ambiental en auge

por ÁLVARO LEÓN
PÉREZ SEPÚLVEDA

En años recientes, la tendencia creciente al uso de bombas de calor como tecnología para la calefacción ha estado impulsada por circunstancias clave como la necesidad de tener mayor eficiencia energética y menos emisiones de CO₂.

Las bombas de calor son consideradas una de las tecnologías más prometedoras y eficientes en el ámbito de la climatización y la generación de agua caliente. A continuación, se exploran los beneficios que ofrecen en comparación con los sistemas tradicionales y el impacto que su adopción masiva podría tener en la transición hacia un futuro más sostenible.

Factores tras del auge

¿Cuáles son los factores que impulsan la tendencia a usar bombas de calor? Los

expertos coinciden en que la eficiencia energética es el primero de ellos.



“Las bombas de calor son extremadamente eficientes, generando más energía térmica de la que consumen en electricidad, en el orden de 300 a 500% más, y son consumidoras de energía primaria renovable. Esto se traduce en menores costes

operativos a largo plazo, lo que resulta atractivo tanto para los consumidores residenciales como comerciales”, dice José Jesús Arboledas, gestor del Conocimiento y Proyectos Especiales de la compañía Keyter.



En el mismo sentido se pronuncia Abraham Aguilar, ingeniero regional de Ventas de Johnson Controls Latinoamérica: “Las bombas de calor son conocidas por su alta eficiencia energética, ya que pueden transferir calor de un lugar a otro, utilizando una

pequeña cantidad de energía eléctrica. Esto las hace más económicas de operar en comparación con otros sistemas de calefacción y refrigeración”.

Entretanto, la preocupación pública por el cambio climático y el aumento de las políticas gubernamentales que promueven la sostenibilidad también han acelerado la adopción de bombas de calor, debido a su consumo de energía primaria renovable. A medida que se evidencia una mayor conciencia ambiental, las personas están buscando opciones de calefacción y refrigeración que sean más respetuosas con el medio ambiente.

“El nuevo código energético de la construcción de Francia, que entró en vigor a principios de 2022, limita la intensidad de las emisiones de los sistemas de calefacción y refrigeración de espacios, eliminando efectivamente el uso de combustibles fósiles en las viviendas nuevas. En California, las bombas de calor fueron elegidas como tecnología básica de calefacción y refrigeración de edificios en 2021, lo que significa que los nuevos edificios deben cumplir estándares de eficiencia energética iguales o superiores a los de las bombas de calor de alta eficiencia”, ha puesto de relieve la compañía Guntner, en su artículo In focus: Heat Pumps.

Además, hay que tener en cuenta el alza en los precios de los combustibles fósiles y la volatilidad del mercado ener-

AQUA AERO | Calidad de clase mundial en recubrimientos HVAC-R

INFINAIR
La mejor Solución al alcance de todos.

TEKSOL GROUP SOLUTIONS | Proveer "VALOR AGREGADO" a la Industria y Clientes es "nuestra mayor prioridad"
sales.intl@teksolgroupsolutions.com | www.teksolgroupsolutions.com

gético a nivel mundial, lo cual ha incentivado la búsqueda de alternativas más económicas y sostenibles.

“En 2022, para reducir la dependencia de la Unión Europea del suministro de gas ruso, la Comisión Europea anunció su plan REPowerEU, que incluye el objetivo de instalar alrededor de 60 millones de bombas de calor para 2030”, se lee en el artículo publicado por Güntner.

Abraham Aguilar lo resume: “En palabras coloquiales, las bombas de calor son una solución eficiente y respetuosa con el medio ambiente, que ayudará al consumidor a obtener ahorro energético-económico y que permite a los países reducir la dependencia a combustibles fósiles y generar incentivos a la población”.

Innovación tecnológica

Las bombas de calor se pueden diferenciar en función de su fuente de energía: aire, suelo o agua. La mayoría cuentan con sistemas reversibles, es decir, que proporcionan tanto calefacción como refrigeración. Esto elimina la necesidad de tener sistemas separados para cada propósito, lo que reduce el consumo energético y las emisiones asociadas con la operación de múltiples sistemas.



Los avances en la tecnología de las bombas de calor han mejorado su rendimiento y fiabilidad en los últimos años. Actualmente, las mejoras en los distintos componentes optimizan el funcionamiento del equipo según las condiciones ambientales y las necesidades del usuario.

“Gracias a la tecnología Full Inverter, estos sistemas ajustan su velocidad según la demanda, aumentando la eficiencia energética y el confort. Para ello están equipados con compresores Inverter, válvula de expansión electrónica y ventiladores y bombas Inverter. Asimismo, usan refrigerantes con bajo GWP y cuentan con sistemas inteligentes de control IoT”, declara José Jesús Arboledas, de la compañía Keyter.

A su vez, Abraham Aguilar, de Johnson Controls Latinoamérica, sostiene que las mejoras han incidido notablemente en la adopción de estas soluciones en diferentes mercados: “Se han robustecido los parámetros de operación para hacer frente a los constantes cambios de temperatura. En Johnson Controls mejoramos la eficiencia energética de las bombas de calor mediante el uso de tecnologías avanzadas en compresores, intercambiadores de calor y controles inteligentes”.

Y continúa: “Estos avances han permitido que las bombas de calor funcionen de manera más eficaz en una variedad de condiciones climáticas, incluyendo temperaturas extremadamente frías o calientes, ampliando su aplicabilidad en diferentes regiones geográficas y haciéndolas una opción más viable para más usuarios”.

Bombas de calor vs. sistemas tradicionales

Es un hecho: las bombas de calor son más eficientes energéticamente y emiten menos carbono que los sistemas de calefacción y refrigeración tradicionales. Ello ocurre de varias maneras.

“Las bombas de calor pueden tener un coeficiente de rendimiento (COP/EER) de 3 a 5, lo que significa que producen 3 a 5 unidades de calor por cada unidad de energía consumida, en contraste con sistemas tradicionales que tienen un COP/EER cercano a 1. Asimismo, los sistemas de bomba de calor aprovechan la energía del aire exterior y las energías residuales procedentes de otros procesos que de otra forma no serían aprovechadas”, explica José Jesús Arboledas.

Al respecto, Abraham Aguilar puntualiza que “muchas bombas de calor utilizan fuentes de energía renovable,



**UN PARTNER con
infinitas posibilidades.**

Suministros de **INGENIERÍA HVAC** para comercial e industrial.

**INDUSTRIA • EDIFICIOS • LABORATORIOS • HOSPITALES
RESTAURANTES • EDUCACIÓN • RETAILS • DATA CENTERS • OTROS**



305-471-9050
primelines-hvac.com



APRENDE MÁS

como la energía geotérmica o la energía aerotérmica, para extraer calor del aire, el agua o el suelo. Estas fuentes renovables son abundantes y están disponibles de forma constante. Las bombas de calor pueden transferir calor de un lugar a otro utilizando una cantidad mínima de energía eléctrica. Por ejemplo, en el modo de calefacción, una bomba de calor puede extraer calor del aire exterior incluso en temperaturas frías y transferirlo al interior de un edificio para proporcionar calefacción. Esto es mucho más eficiente que los sistemas de calefacción tradicionales, como las calderas de gas, que generan calor a través de la combustión de combustibles fósiles”.

Otra ventaja sustancial es que, al depender menos de fuentes de energía fósiles y más de electricidad (que puede ser renovable), las bombas de calor emiten menos CO₂: “Al reemplazar sistemas de calefacción y refrigeración tradicionales, que a menudo tienen altas emisiones, las bombas de calor contribuyen directamente a la reducción de la huella de carbono”, puntualiza Arboledas.

Costos y retorno de la inversión

Tanto en edificios residenciales como comerciales, adquirir y poner en marcha equipos con tecnología de bomba de calor implica unas inversiones iniciales, pero ofrece beneficios a largo plazo.

Así lo detalla, el ingeniero regional de Ventas de Johnson Controls, Abraham Aguilar, quien afirma que “debemos considerar su costo de adquisición e instalación que según la aplicación pudieran ser, quizá, más altos que los de otros sistemas tradicionales. Aunque las bombas de calor tienden a requerir menos mantenimiento que otros sistemas de calefacción y refrigeración, aún pueden implicar costos iniciales de mantenimiento, como la configuración inicial y la puesta a punto del sistema”.

En cuanto a los beneficios, el gestor del Conocimiento y Proyectos Especiales de la compañía Keyter, José Arboledas, señala que “los costes operativos son más bajos, debido a la alta eficiencia, y pueden resultar en un retorno de la inversión en pocos años. Las bombas de calor suelen requerir menos mantenimiento que las calderas o sistemas de aire acondicionado tradicionales y la instalación de tecnologías energéticamente eficientes puede aumentar el valor de la propiedad”.

No menos importante es la menor dependencia de recursos no renovables como el gas, lo que puede proteger contra la volatilidad de los precios del combustible y las fluctuaciones en el suministro.



Adopción en Latinoamérica


En general, la elección del tipo de bomba de calor más adecuado depende del clima local, la disponibilidad de recursos naturales, las regulaciones gubernamentales vigentes, los costos de instalación y operación, y las necesidades específicas del usuario.

“Los tipos de bomba de calor que ofrecen eficiencia energética, fiabilidad y versatilidad suelen ser los más implementados en Latinoamérica. Además, las políticas de incentivos gubernamentales y los programas de financiamiento pueden influir en la adopción de ciertos tipos de bomba de calor en la región. En mi opinión, y alineado con los datos de importación, en la región se implementa más la bomba de calor aire-aire”, asegura Abraham Aguilar.

Precisamente, José Jesús Arboledas refiere que las bombas de calor aire-aire Persea EVO KCRA son las más solicitadas a su compañía, debido a su coste relativamente bajo y facilidad de instalación.

“Son adecuadas para climas moderados, donde la demanda de calefacción y refrigeración no es extrema. Cuentan con sistemas de integración con instalaciones fotovoltaicas y cuidan la calidad del aire interior, dado que tienen controles de temperatura y humedad con humidificador y batería de postcalentamiento”, enfatiza.



Sobre este tipo de bomba, el experto técnico en Soluciones de Energías Renovables de Güntner, Franz Sperl, comenta: “El operador puede estar seguro de que puede utilizar esta fuente de calor durante el tiempo que la necesite, a diferencia del petróleo o el gas, que pueden verse limitados por el suministro o resultar demasiado costosos”. Y luego sentencia: “Una bomba de calor atmosférica es un sistema preparado para el futuro”. 



Gestión tecnológica del mantenimiento en climatización (II)



por ING. CAMILO BOTERO*

Esta es una breve introducción al contenido de mi próximo libro denominado: 'Gestión tecnológica del mantenimiento para los sistemas de climatización'.

Continuando con la columna sobre el mantenimiento en nuestro gremio, cuya primera parte se publicó en la edición anterior de ACR Latinoamérica, estoy terminando la edición de mi nuevo libro 'Gestión tecnológica del mantenimiento, para los sistemas de climatización', el cual incluye los siguientes capítulos:

1. Qué es mantenimiento.
2. Organización del departamento de mantenimiento.
3. Costos en el departamento de mantenimiento.

4. Programación.
5. Mantenimiento preventivo.
6. Mantenimiento preventivo por sistema L.E.M.
7. Manual de mantenimiento preventivo.
8. Control del mantenimiento preventivo.
9. Índices de medición del mantenimiento.
10. Planificación, programación y control de proyectos.
11. Reparaciones mayores.
12. Almacén de mantenimiento.

Al ir escribiendo la nueva edición del libro, orientada hacia el mantenimiento en la climatización, he podido apreciar cómo ha variado la forma en la cual hacíamos el mantenimiento en los años 80 y cómo se hace hoy en día en nuestros sistemas y equipos para la climatización.

Para iniciar las comparaciones (que casi siempre son odiosas, pero no en este caso), en aquella época casi no había electrónica en los equipos, en tanto que hoy es una de las partes más importantes de su operación y mantenimiento, fundamental para lograr los ahorros de energía, minimizar el costo de operación y mitigar el cambio climático.

Otro punto en el cual he notado un cambio sustancial es en el campo de la lubricación; en aquel entonces había lubricación en cada turno de operación y se andaba con la aceitera y la graseira todo el día aplicando la lubricación donde se requería, en tanto que ahora, prácticamente todos los rodamientos vienen auto lubricados y sellados, requiriendo una mínima lubricación.

Se debe enfatizar sobre la necesidad del mantenimiento, pero es indudable que esto solo no basta, sino que es necesario acompañarla con una gestión tecnológica de excelencia. Esto se va explicando cómo hacerlo de una manera lógica, a través de los diferentes capítulos, los elementos que permiten no solo proponerlo y programarlo sino también determinar sus costos, organizar los almacenes y emplear el computador como herramienta del mantenimiento, todo ello basado en el Estándar 202 de ASHRAE, en su fase de O&M, que define cómo lograr el aseguramiento de la calidad de los proyectos en toda su vida útil.

La deficiente capacitación en la gestión tecnológica del personal que labora en el mantenimiento de los sistemas de climatización hace que este grupo fundamental para su buen funcionamiento, con frecuencia no cumpla en forma adecuada los objetivos definidos en cuanto cumplimiento de parámetros y confiabilidad, sin lograr la satisfacción total del usuario. El mantenimiento es una actividad intensiva en mano de obra, técnica y administrativamente con competencias bien definidas. Por lo tanto, su idoneidad en este campo debe asegurarse.

Enfatizo que la labor del mantenimiento es intensiva en mano de obra competente, por la cual la capacitación del personal que lo ejecuta debe ser permanente, ya que las tecnologías cambian de manera frecuente en los equipos, sobre todo en la parte de control y operación, principalmente por la electrónica. El personal de mantenimiento





Certificaciones:
 Capacidad Térmica certificada por el Cooling Technology Institute.
 Conformité Européenne.
 Sismica IBC Compliant.



Desde 1969



Torres de Enfriamiento

Construidas en Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio
 Vida Útil de más de 30 años
 Hasta 15 años de Garantía



+52 81 8400-0820
 reymsact@reymosa.com



www.reymosa.com



Matriz: Monterrey, Nuevo León, Mx.
 Oficinas: México, Mx., Guadalajara, Jal., Cancún, Q. Roo,
 Playa del Carmen, Q. Roo.
 Laredo, Tx., Dallas, Tx., Dripping Springs, TX., Louisville, Co.,
 Olathe, Ks., Worthington, Oh., Miami, Fl.



Catálogo General



debe tener una gran vocación de servicio, abnegación y gran estoicismo (Decía don Guillermo Carvajal: "Con aptitud con p y actitud con c, enfatizando su idoneidad y compromiso, con su función de mantener".).

He notado, y mis colegas contemporáneos lo pueden corroborar, que la calidad estructural de los equipos ha disminuido considerablemente, pues continuamente se están dañando por fallas mecánicas que en el siglo pasado no ocurrían. Esto incrementa el mantenimiento correctivo no programado.


En este caso es muy importante conocer las garantías que el fabricante ha dado para su equipo y si dicha garantía está vigente o no. También las industrias, instituciones y comercios acostumbran a tener seguros de rotura de maquinaria, en los cuales hay que incluir a los equipos de climatización.

Otro punto muy importante para la buena ejecución de los programas de mantenimiento es tener un archivo técnico de todos los equipos, el manual de cada proyecto, así como el manual de cada equipo, con las tarjetas de los mismos en donde se tienen claramente escritas todas sus características de Operación y Mantenimiento (O&M), así como todas las notas de actividades L.E.M. Esta es una tarea que consume muchísimo tiempo, sin la cual no se puede hacer un buen mantenimiento.

Muy importante también es poder evaluar de una manera cuantificable el desempeño del departamento de mantenimiento; este libro expone una técnica excelente para ello, que además es muy valiosa para programar mejoramientos de desempeño y confiabilidad, que requiere sistematizar una gran cantidad de datos y acomodarlos en gráficos para su cuantificación e impacto en la calidad del mantenimiento.

Se aborda de una manera basada en modelos matemáticos simples, el manejo de los repuestos, bien sea de adquisición local, importación, reparación o fabricación, por dificultad o costo de adquisición. Además, se detalla la programación P.E.R.T o CPM, que se desarrolló en los años 50 del siglo pasado y se utilizó en programas aeroespaciales y militares en USA. Yo la utilicé con excelentes resultados para los montajes de plantas de maquinaria de artes gráficas (10 en total a mi cargo) y para las reparaciones mayores y overhauls, en donde dejábamos las máquinas mejor que nuevas, pues se hacía incorporación de nuevas tecnologías, por el 30% del costo de importación de una nueva.

Igualmente usé este tipo de programación en la fabricación de maquinaria de artes gráficas en la División Metalmecánica de Carvajal S.A., de la cual fui su Gerente. Obviamente hoy en día existen excelentes softwares de programación de proyectos y cada quien utiliza el que más le conviene.

Agradecería a los apreciables lectores sus comentarios, respecto al enfoque y contenido del libro 'Gestión tecnológica del mantenimiento para los sistemas de climatización', para mejorarlo en la próxima edición. El editor jefe de esta prestigiosa revista ACR, Duván Chaverra, me ofreció muy gentilmente hacer la divulgación del libro y me recomendó una plataforma para su comercialización. Más adelante les daré a conocer más novedades al respecto. 

* Camilo Botero fue Secretario de la Federación de Asociaciones Iberoamericanas del Aire Acondicionado y la Refrigeración (FAIAR), presidente de ACAIRE y es presidente de Camilo Botero Ingenieros Consultores Ltda. Actualmente es profesor en su Academia CBG. También se ha desempeñado como docente en varias universidades colombianas, gremios y actualmente en ACAIRE, en cursos de diplomado de proyectos de aire acondicionado, eficiencia energética en aire acondicionado y refrigeración, cogeneración y trigeneración, psicometría aplicada, termodinámica, mecánica de fluidos, transferencia de calor y turbomaquinaria. Contacto: cbgingenieria.com

AIRE ACONDICIONADO



Implementación de sistemas de distritos térmicos con chillers modulares enfriados por aire



por JAMIE CUESTA*

Actualmente, cuando la sostenibilidad y eficiencia energética son cruciales, los sistemas de enfriamiento y calefacción distritales surgen como soluciones para climatizar espacios urbanos y complejos de edificios, como ocurrió en el siguiente caso de éxito.

Estos sistemas centralizan la producción de energía térmica en una planta principal, distribuyéndola luego a través de una red de tuberías hacia múltiples edificaciones, facilitando una gestión climática eficiente.

Funcionamiento de los sistemas de distritos térmicos

El funcionamiento de estos sistemas distritales es relativamente sencillo, pero

altamente efectivo. Una planta central genera agua fría que se envía a través de tuberías aisladas a los edificios conectados. Cada edificio transfiere la temperatura del agua a los sistemas internos de aire acondicionado, sin la necesidad de chillers individuales en cada edificio. El agua, una vez que ha cedido su frío, regresa a la planta para ser reenfríada y recirculada. Los sistemas de calefacción operan bajo un principio similar, calentando el agua en lugar de enfriarla.

Ventajas de los sistemas distritales

- Eficiencia energética: la centralización permite aprovechar economías de escala, reduciendo el consumo energético en comparación con sistemas independientes en cada edificio.
- Reducción de emisiones de carbono: estos sistemas optimizan el uso de energía, contribuyendo así a una menor emisión de gases de efecto invernadero.
- Ahorro en costos operativos y de mantenimiento: centralizar la producción térmica minimiza los costos de mantenimiento y operación al eliminar la necesidad de múltiples equipos individuales.
- Mejora estética y de espacio: liberan espacio útil al eliminar la necesidad de equipos pesados en los techos o sótanos de los edificios.

Desventajas de los sistemas de distritos térmicos

- Alta inversión inicial: la construcción y el equipamiento de una planta centralizada y la infraestructura de distribución requieren una inversión significativa al inicio.
- Dependencia de la infraestructura: la operación eficiente depende de la integridad y el mantenimiento continuo de la red de tuberías y la planta central, lo que puede representar desafíos logísticos y financieros.
- Limitación: una vez instalado, el sistema puede ser menos flexible para adaptarse a cambios en la demanda o la expansión sin inversiones adicionales considerables.
- Complejidad en la planificación y diseño: el diseño y la planificación de estos sistemas requieren un análisis detallado y una coordinación compleja entre diferentes partes interesadas y disciplinas de ingeniería.

- Riesgos de fallos centralizados: un fallo en la planta central o en la red de distribución puede afectar a múltiples edificios simultáneamente, lo que podría resultar en una interrupción significativa de los servicios.

Integración de chillers modulares enfriados por aire en sistemas distritales

Contrario a la percepción común de que solo los chillers enfriados por agua son adecuados para aplicaciones distritales, la serie e de chillers modulares de Mitsubishi Electric demuestra que los chillers enfriados por aire pueden ser igualmente efectivos y superan varias desventajas asociadas con los chillers enfriados por aire tradicionales.

Estos chillers son especialmente útiles en situaciones donde el suministro de agua es limitado o costoso, y donde el mantenimiento, aunque recurrente necesita ser simple y sencillo. Además, en instalaciones con espacio físico reducido, o en proyectos donde la flexibilidad de instalación y el fácil transporte son cruciales. Su diseño modular los hace perfectos para aplicaciones temporales, progresivas o móviles.

Ventajas de los chillers enfriados por aire de Mitsubishi Electric

- Reducción de ruido: los chillers tradicionales enfriados por aire suelen ser ruidosos. Sin embargo, los chillers modulares de la serie e están equipados con ventiladores de velocidad variable y componentes eficientes que reducen el ruido operativo a aproximadamente 46 decibeles a 10 metros y 66 decibeles a un metro, adecuados para entornos sensibles al ruido.
- Optimización del espacio: aunque los chillers enfriados por aire no requieren torres de enfriamiento, aún necesitan espacio para su instalación. Los módulos de la serie e son compactos y livianos, permitiendo una fácil instalación y optimización del espacio disponible sin necesidad de grandes grúas.
- Eficiencia en climas extremos: en climas extremos, los chillers enfriados por aire pueden tener mayores costos operativos. Los chillers de la serie e utilizan compresores y ventiladores de alta eficiencia de velocidad variable que garantizan un rendimiento óptimo y eficiencia en consumo energético, incluso en condiciones climáticas adversas.



Diseñamos y fabricamos intercambiadores de calor para todas las aplicaciones

Difusores de Pared



Difusores



Condensadores Remotos y Dry Cooler



Condensadores en V



Serpentines de Microcanal



Serpentines Evaporadores y Condensadores



Unidades Condensadoras



www.thermocoil.com
info@thermocoil.com



+57 (5) 3853646
+57 (5) 3853860



High Quality Air Conditioning Manufacturing

Mas de 45 años
fabricando sistemas
de alta calidad



ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

+ 57 (5) 3850510
+ 57 (5) 3852100

info@thermotar.com
www.thermotar.com

AIRE ACONDICIONADO

- **Mantenimiento simplificado:** aunque los chillers enfriados por aire requieren mantenimiento regular, eliminan la necesidad de sistemas de tratamiento de agua y torres de enfriamiento, simplificando así el mantenimiento y reduciendo costos. Además, su diseño modular permite el mantenimiento de unidades individuales sin interrumpir el funcionamiento del sistema completo.

Diferencias destacadas en el distrito térmico

- **Eficiencia energética:** los chillers de la serie e ajustan la capacidad de enfriamiento según la demanda real, gracias a sus compresores y ventiladores de velocidad variable, lo que resulta en una mayor eficiencia energética y gran manejo de cargas muy bajas en el sistema.

- **Flexibilidad y escalabilidad:** la serie e permite combinar hasta seis módulos de 40 o 50 toneladas, alcanzando capacidades de hasta 300 toneladas por grupo, ofreciendo gran flexibilidad y la posibilidad de una instalación por etapas según las necesidades del proyecto.

- **Reducción de costos:** el diseño modular de la serie e elimina la necesidad de torres de enfriamiento y sistemas de tratamiento constante de agua, reduciendo los costos de instalación y mantenimiento, y proporcionando redundancia incorporada que disminuye los requisitos de respaldo total.

Caso práctico: aplicación de la serie e en Ancora Punta Cana



Ancora Punta Cana, ubicada en la Marina de Cap Cana, es una propiedad residencial y hotelera de lujo que opera

como un distrito térmico, es decir, un sistema centralizado que suministra calefacción y refrigeración a múltiples edificios dentro de la misma área. La propiedad cuenta con 300 suites, varios restaurantes, actividades y comodidades de primera clase. Allí, se requería un reemplazo del sistema original de chillers enfriados por agua por uno nuevo que ofreciera alta eficiencia energética y bajo nivel de ruido, sin interrumpir las operaciones del resort.

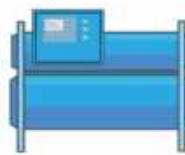


El resort necesitaba que su distrito térmico proporcionara:

- Alta eficiencia energética durante todo el día, incluso con variaciones de carga.
- Operación con bajo nivel de ruido para mantener la tranquilidad del entorno.
- Que permitiera el reemplazo sin interrumpir las operaciones del negocio.

La serie e de Mitsubishi Electric se presentó como la solución ideal debido a su eficiencia líder en la industria y su capacidad para operar de manera eficiente con diferentes cargas. La naturaleza modular de los chillers minimizó el riesgo de tiempo de inactividad y facilitó la integración en el distrito térmico como el manejo de cargas muy bajas.

Reemplazo de chiller

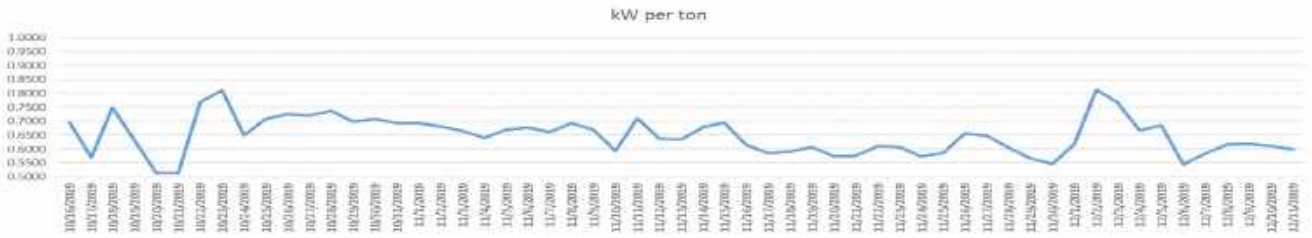


4 Chillers de 400 Toneladas

Nuevos chillers



EACV-P1800YB-N x 12
+ Sistema de respaldo
EACV-P1800YB-N x 1



Gráfica de eficiencia

La gráfica de eficiencia en kW/Ton del proyecto refleja el desempeño del sistema bajo condiciones de temperatura exterior promedio de 84-85°F y una humedad relativa alta de 75%-85%. La utilización de chillers enfriados por aire eliminó los costos y consumos asociados con el área de condensado, manteniendo excelentes niveles de eficiencia energética, suciendo consideramos el sistema total.

El proyecto se llevó a cabo en dos etapas:

- Reemplazo y conexión de los chillers al sistema de bombas primarias.
- Integración del sistema con la bomba secundaria para una operación óptima.

Inicialmente, Ancora Punta Cana tenía cuatro chillers de 400 toneladas enfriados por agua (totalizando 1,600 toneladas). Estos fueron reemplazados por dos sistemas de seis módulos cada uno y un módulo de respaldo, con una capacidad instalada de 665 toneladas. La eliminación de las torres de enfriamiento y el bombeo de condensado no solo ahorró espacio, sino que también redujo significativamente los costos de mantenimiento.

Desde su instalación en 2020, el nuevo sistema ha operado sin problemas, recibiendo solo elogios del cliente. La serie e de Mitsubishi Electric sirve eficientemente a todas las unidades fan coil y manejadoras de aire del resort, incluyendo las 300 suites, 7 restaurantes, bares y centros de fitness. La eficiencia del sistema en diferentes cargas térmicas y la simplicidad del

mantenimiento han sido altamente valoradas.

El proyecto en Ancora Punta Cana ilustra cómo los chillers enfriados por aire pueden ser una opción eficiente y efectiva para aplicaciones en distritos térmicos, proporcionando una solución de alto rendimiento en un entorno de lujo. La implementación por etapas permitió mantener las operaciones del negocio sin interrupciones, demostrando la viabilidad y beneficios de utilizar chillers enfriados por aire en sistemas centralizados de distribución térmica.

Expansión a nuevos proyectos


La serie e de Mitsubishi Electric no solo ha demostrado su eficacia en Ancora Punta Cana, sino que también estamos trabajando en otros proyectos hoteleros en Centro América con sistemas de distritos térmicos de más de 2,000 toneladas en una instalación completamente nueva. Esto muestra la versatilidad y adaptabilidad de los nuevos módulos de alta tecnología para satisfacer las demandas de grandes instalaciones y continuar brindando soluciones de climatización eficientes y sostenibles.

Conclusión

Cuando se trata de nueva tecnología de alta calidad en el área de HVAC, Mitsubishi Electric siempre tiene productos que se destacan por su alta calidad, eficiencia y confiabilidad. La serie e de Mitsubishi Electric se caracteriza por su alta eficiencia energética,

junto con la flexibilidad de instalación, operación silenciosa y fácil manejo de control, ofreciendo una alternativa robusta y sostenible para modernizar la infraestructura climática en entornos densamente poblados.

La versatilidad de la serie e permite su integración efectiva en sistemas de distritos térmicos, ofreciendo soluciones adaptables tanto para proyectos nuevos como para la modernización de infraestructuras existentes. Su diseño modular facilita una implementación escalable y su alta eficiencia en cargas parciales asegura un rendimiento óptimo en condiciones variables. Esto la convierte en una opción ideal para aplicaciones en grandes complejos como hoteles, donde la demanda de climatización puede fluctuar considerablemente a lo largo del día.

La serie e no solo proporciona ahorros en consumo energético sino también en costos de mantenimiento y espacio. La capacidad de manejar proyectos de gran escala, como los sistemas de distritos térmicos de más de 2,000 toneladas en Centroamérica, demuestra la capacidad de Mitsubishi para satisfacer las demandas más exigentes del mercado, estableciendo nuevos estándares en eficiencia y sostenibilidad. La fiabilidad de nuestros compresores, con un índice de falla menor al 0.4%, subraya la alta calidad, confiabilidad y el compromiso de Mitsubishi Electric con la excelencia tecnológica y la satisfacción del cliente. 

*Jamie Cuesta se desempeña como Area Sales Manager II LATAM de Mitsubishi Electric.

AIRE ACONDICIONADO



Chillers de agua fría y reducción del consumo energético



por ING. ALFREDO SOTOLONGO*

En esta oportunidad, nuestro columnista invitado explica cómo se puede reducir el consumo eléctrico de los motores de unidades manejadoras de aire, bombas de agua y compresores de enfriado.

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

Existe un poco de confusión en nuestra industria respecto a los nuevos cambios de refrigerantes y los distintos fabricantes se están encargando de aclarar esta situación. Pienso que, dependiendo del tipo de proyecto y de su aplicación, ciertos sistemas de aire acondicionado serán más fáciles de aplicar que otros.

En este escrito me quisiera concentrar en sistemas de agua fría con enfriadores (chillers) de condensación por agua o aire, con com-



presores de balinas magnéticas y sin aceite. Siempre teniendo en mente que cuando queremos minimizar el consumo de energía, la aplicación ideal es la condensación por agua. Este sistema agrupa los tres fluidos presentes en el aire acondicionado: aire, agua y refrigerante.

- El aire se encuentra en las áreas acondicionadas donde la distribución de aire se hace a través de difusores inteligentes o cajas de volumen variable. Estas variaciones del volumen de aire se reflejan en la unidad de manejo de aire modulando el consumo eléctrico del motor del ventilador.
- El agua se encuentra en el serpentín de la unidad y en las bombas de agua fría. Al reducir la capacidad de la unidad, se reduce el volumen de agua y este se refleja en las bombas de agua fría, modulando el consumo eléctrico de los motores de las bombas. Lo mismo sucede con las torres de enfriamiento: el motor del ventilador y los motores de las bombas de agua de condensación también podrían reducir su consumo eléctrico.
- El refrigerante se encuentra en el enfriador (chiller) y cuando se reduce la capacidad del sistema, se reduce la rotación del compresor y se modula el consumo eléctrico del motor del enfriador.

¿Cómo logramos estas reducciones en el consumo eléctrico de los motores de la unidad manejadora de aire, de las bombas de agua y del compresor del

enfriador? Aplicando las leyes de afinidad a través de variadores de frecuencia VFD ventiladores de las manejadoras de aire, impelente de las bombas de agua y la velocidad de rotación del compresor del enfriador. Cuando se mantiene constante el diámetro del elemento que rota, ya sea la rueda del ventilador, el impelente de la bomba o la rueda del compresor del enfriador, podemos aplicar las leyes de afinidad para determinar el ahorro en caballos de fuerza al reducir las revoluciones.

Siempre debemos tener presente que diámetro, viscosidad, densidad, etcétera, sean constantes en cada caso. Las leyes de afinidad se derivan del Teorema de Buckingham Pi, desarrollado por el físico Edgar Buckingham alrededor del año 1886.

Todas las leyes de afinidad están directamente relacionadas con la velocidad de rotación, lo que nos permite determinar el cambio en el consumo eléctrico.

Siendo la Tercera Ley: $HP2 = HP1 (RPM2/RPM1)^3$

Donde:
 HP1 = Caballos de fuerza originales.
 HP2 = Caballos de fuerza al reducir las revoluciones.
 RPM1 = Revoluciones por minuto originales.
 RPM2 = Revoluciones por minuto reducidas.

Por ejemplo, si las revoluciones originales eran 1,800 RPM y el consumo 40HP, al bajar las revoluciones 20% a

1440 RPM y aplicar la Tercera Ley de Afinidad: $HP2 = HP1 (RPM2/RPM1)^3$ el resultado sería $HP2 = 40 (1440/1800)^3 = 20.48$ HP. Lo que significa que al bajar 20% las revoluciones, el consumo se reduce casi 50%.

Lo más importante, entre otras bondades, que se logra al seleccionar un sistema de aire acondicionado usando enfriadores (chillers) para producir agua fría es que los tres fluidos envueltos permiten aplicar las leyes de afinidad y de esa manera, permitir que podamos compensar la carga térmica en cada momento, evitando desperdicios de energía eléctrica.

Cuando se reduce la carga térmica, el sistema se va siempre a adaptar a la capacidad en cada momento a través del sistema de controles, minimizando el consumo de energía y haciendo que cada componente opere dentro de ciertos parámetros. Hay veces que comparamos los componentes del sistema de aire acondicionado con una gran orquesta donde el director sería el sistema de controles.

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

* Ing. Alfredo Sotolongo. 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 American Society of Mechanical Engineers (ASME), Association of Energy Engineers (AEE), ASHRAE y fue presidente del capítulo Miami de dicha asociación.

AIRE ACONDICIONADO



Aire acondicionado a gas natural: tipos, ventajas y desventajas



por DIÓGENES*

¿Cansado de facturas de electricidad impredecibles y que siguen subiendo? El aire acondicionado a gas natural puede ser la solución.

Al funcionar con gas natural, un recurso abundante y a precios más estables, este tipo de sistemas de aire acondicionado suele tener costos operativos más bajos que sus contrapartes eléctricas. Además, su mayor eficiencia energética significa que puede reducir la huella de carbono de tu hogar u oficina.

El aire acondicionado a gas natural se está volviendo una opción cada vez más popular para enfriar y calentar hogares y negocios.

¿Qué es un aire acondicionado a gas natural?

Un aire acondicionado a gas natural es un sistema que utiliza este tipo de gas en lugar de electricidad, como fuente primaria de energía para enfriar y calentar un hogar u oficina. Su funcionamiento dependerá del principio básico utilizado en su diseño, ya que existen dos tipos de sistemas a gas totalmente diferentes entre sí:

- **Sistemas de compresión:** utilizan un compresor accionado por un motor de gas para bombear el refrigerante a través de un circuito cerrado. Estos sistemas funcionan de manera similar a los acondicionadores de aire eléctricos tradicionales.
- **Sistemas de absorción:** utilizan el calor generado por una llama de gas natural para accionar el proceso de refrigeración, en lugar de un compresor mecánico. Funcionan absorbiendo y liberando un refrigerante cuando se calienta y se enfría.

Ambos tipos de sistemas logran el mismo resultado de en-

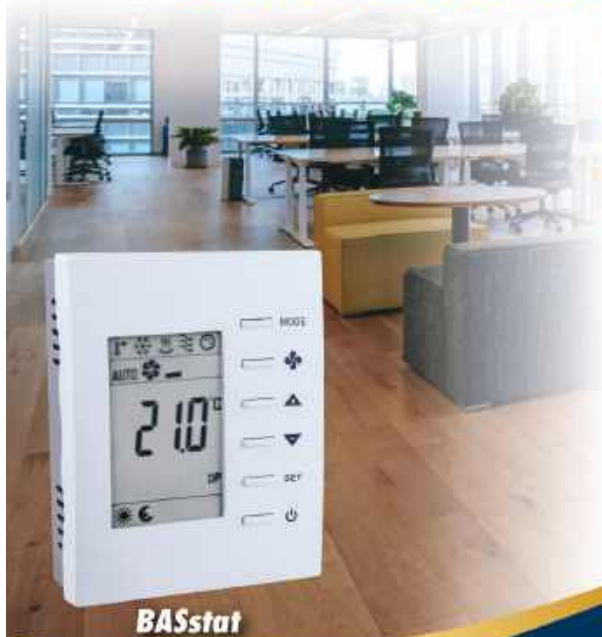


friar y calentar un espacio, pero utilizan métodos diferentes para generar y transferir el calor necesario, impulsados por gas natural en lugar de electricidad.

¿Cómo funciona un aire acondicionado a gas natural?

Como ya lo mencionamos, su funcionamiento dependerá del sistema utilizado. Veamos:

Linea BASstat de Termostatos con Comunicación BACnet



Estos termostatos compatibles con BACnet están listados por BTL para garantizar una integración sin esfuerzo en redes BACnet/IP (Wi-Fi) o BACnet MS/TP (EIA-485).

Hay varios modelos disponibles, diseñados para unidades de techo multietapa y unidades fancoil analógicas de 4 tubos:

- Termostatos Monomodo BAST-121
- Termostatos de Calefacción/Refrigeración Multietapa BAST-221
- Termostatos de Bomba de Calor BAST-321
- Termostatos Modulantes (para Unidades Fan-Coil de 4-tubos) BAST-421

CONTEMPORARY CONTROLS

Refri AMERICAS | Venga a visitarnos al stand 433 en Miami, Florida!

Aprende más en www.ccontrols.com.mx/basstat

+1 630-963-7070
info@ccontrols.com

Sistemas de compresión

El sistema de compresión es el mismo que utilizan todos los aires acondicionados convencionales. La diferencia con respecto al de gas natural es que el compresor es movido, en este caso, por un motor de combustión interna de gas natural. Por ello, este tipo de equipos utiliza muy poca energía eléctrica, representando hasta un 90% de ahorro en la factura de luz. Sin embargo, el consumo de gas puede ser alto, lo que no es muy favorable en países donde el gas es muy costoso.

El circuito del refrigerante es el mismo, con el compresor aumentando la presión y enviando el refrigerante al condensador. Luego, el condensador extrae parte del calor del refrigerante y lo condensa para que vaya al dispositivo de expansión que provoca la caída de presión y temperaturas de refrigeración.

El refrigerante a baja presión y con temperatura de refrigeración se dirige al evaporador donde absorbe el calor del ambiente y enfría el aire que se quiere climatizar. El refrigerante sale de aquí en forma de vapor directo al compresor para empezar el ciclo.

Sistemas de absorción

Estos sistemas son totalmente diferentes a los sistemas de compresión, su principio es el de la refrigeración por absorción. El quemador de gas natural calienta una solución, como agua y bromuro de litio, que funciona como absorbente. Esta mezcla también tiene refrigerante en estado líquido a baja presión, que por lo general es amoníaco. Al calentarse la mezcla, el refrigerante se separa de ésta en forma de vapor y se dirige al condensador. Lo que queda de la mezcla va a un intercambiador para liberar el calor.

El refrigerante en el condensador libera el calor y se condensa para luego pasar por el dispositivo de expansión. Este se encarga de hacer caer la presión del líquido y lograr temperaturas de refrigeración. El refrigerante se dirige al evaporador donde absorbe calor y enfría agua refrigerada que, a su vez, se utiliza para enfriar el aire a climatizar. El refrigerante sale del evaporador y se dirige al absorbedor, donde se encuentra con la mezcla inicial de agua y bromuro de litio y se une a esta para luego dirigirse al quemador y comenzar el ciclo nuevamente.

Ventajas del aire acondicionado a gas natural

- Costos de operación más bajos: al quemar gas natural, un recurso más barato y estable, los costos de operación suelen ser más bajos.
- Mayor eficiencia energética: los sistemas a gas tienen índices de eficiencia energética más altos que los sistemas eléctricos. Se calcula que está por el orden del 30 al 50 % por encima de los aires acondicionados convencionales.
- Menor impacto ambiental: al ser más eficientes, los sistemas de gas natural reducen las emisiones de carbono y el consumo general de energía en comparación con los sistemas eléctricos.
- Confiabilidad a largo plazo: estos equipos tienen alta confiabilidad, duran entre dos o tres veces más del tiempo promedio de un equipo climatizador convencional.
- Menor mantenimiento: al no tener compresores mecánicos y pocas piezas móviles, el mantenimiento es mucho menor.

Desventajas del aire acondicionado a gas natural

- Costos de instalación iniciales más altos: los requisitos de líneas de gas, interruptores y detectores de escape pueden hacer que la instalación inicial sea más costosa.
- Seguridad adicional requerida: se requieren medidas de seguridad adicionales como detectores de monóxido de carbono e interruptores automáticos de gas.
- Aplicaciones Del Aire Acondicionado A Gas Natural

A continuación, se presentan algunos ejemplos de lugares donde se utilizan sistemas de aire acondicionado a gas natural:





16SEER2

INVERTER ROOFTOP

- Gran fiabilidad
- Buen rendimiento
- Control universal de 24V
- Tecnología de refrigeración por refrigerante



Guangdong Carrier Heating, Ventilation & Air Conditioning Company Limited

Email: gwec.vip@gwec.com Tel: 0757-88786520 Website: www.gwec.com

Add: 2B-1, Eastern Industrial Park, Lishui Town, Nanhai District, Foshan City, Guangdong, China

P.C.: 528234

A Carrier Company

AIRE ACONDICIONADO

- Viviendas unifamiliares y casas: los aires acondicionados a gas natural domésticos son comunes, especialmente para casas de tamaño mediano con necesidades de enfriamiento y calefacción de entre 1.5 y 5 toneladas. Pueden ser más económicos de operar que los sistemas eléctricos.
- Edificios comerciales y de oficinas: los grandes aires acondicionados a gas son ideales para edificios comerciales ya que pueden proporcionar enormes cantidades de refrigeración de manera eficiente y económica, especialmente cuando se requiere enfriar y calentar espacios amplios.
- Almacenes y bodegas: los sistemas tanto de compresión como de absorción son ideales para almacenes y bodegas donde se requiere mantener ambientes frescos y secos, especialmente aquellos con abundante disponibilidad de gas natural.
- Hospitales y escuelas: los sistemas centralizados de aire acondicionado a gas son comunes en hospitales, escuelas y otros grandes edificios institucionales que requieren confiabilidad y un caudal de aire constante.
- Restaurantes y hoteles: los aires acondicionados a gas natural son una buena opción para los negocios que operan constantemente como restaurantes y hoteles, especialmente cuando se busca reducir los costos operativos.

Sistemas especializados de compresión a gas natural

Además de los sistemas de compresión convencionales alimentados por gas, existen diseños más especializados que ofrecen mayores beneficios en términos de eficiencia y flexibilidad. Algunos de los sistemas de compresión más avanzados incluyen:

Sistemas VRF a gas natural

Existen algunos sistemas VRF que utilizan un solo compresor que recibe el movimiento de un motor de combustión interna a gas para enfriar y calentar múltiples unidades internas conectadas en paralelo. Pueden variar la capacidad de suministro automáticamente según la demanda real, lo que los hace muy eficientes.

Estos sistemas se han desarrollado para mejorar la eficiencia en la climatización de edificios comerciales o ambientes residenciales grandes. Un buen ejemplo es el equipo GHP de LG.



Sistemas de cogeneración CHP


Los sistemas de cogeneración no son un equipo de climatización en sí, aunque están muy ligados a ellos y muchas veces se trabajan como un solo equipo. Las plantas de cogeneración se encargan de producir calor y electricidad a partir de una sola fuente de energía, que en este caso particular es el gas natural.

Podemos encontrar un sistema de cogeneración CHP que se acopla a un climatizador de compresor para aprovechar la energía eléctrica suministrada, aunque también existen equipos de absorción que se acoplan a estas plantas para aprovechar el calor generado.

Un buen ejemplo de equipos de cogeneración es el utilizado en el Museo de la Ciencia y la Industria de Chicago, que proporciona climatización, electricidad y ACS a partir de gas natural. Este equipo es de marca Cummins.

¿El aire acondicionado a gas natural es la mejor opción para ti?

El aire acondicionado a gas natural ofrece varias ventajas atractivas en comparación con los sistemas de aire acondicionado eléctricos tradicionales. Sin embargo, los costos de instalación iniciales más altos y los requisitos de seguridad adicionales son factores a considerar.

La decisión de elegir un aire acondicionado a gas natural depende de tus prioridades: costo mínimo total, menor impacto ambiental o menor factura de energía. Si estos son factores clave para ti, entonces el aire acondicionado a gas natural puede ser la mejor opción. 

*Diógenes es un técnico especialista con 24 años de experiencia trabajando con sistemas de refrigeración y climatización. Sus experiencias y conocimientos en el ramo se pueden leer en el sitio www.refri-climas.com.

TROX



Líder en desarrollo, fabricación y venta de sistemas para la ventilación, climatización y tratamiento del aire en edificios y ambientes hospitalarios.

La dedicación continua y la investigación y desarrollo ha convertido TROX en líder innovador en la industria de la climatización, ventilación y calidad del aire interior. La correcta interacción entre los distintos componentes de un sistema de climatización puede hacer triunfar o fracasar el sistema HVAC por completo. Con su larga trayectoria y experiencia, TROX ha desarrollado en los

años productos y soluciones en el campo de la difusión del aire, así como de la filtración, tratamiento y climatización del aire. Soluciones integrales de alta tecnología, de bajo impacto energético y que a la vez contribuyen a disminuir los costos de diseño, procura e instalación del proyecto.



Unidad Manejadora de Aire
Modelo TE2



Viga Fria Activa
DID 642-BR



Viga Fria Activa
DID 312-BR



Viga Fria Activa
DID 600-B-L



Teto Frio - WK-D-UG



Viga Fria Smart Beam
Multifunciones



Equipos para Filtraje del Aire



Mini Chiller
Modelo Smart X



Split de Alta Capacidad
Modelo TSI - TSP

TROX®
TECHNIK
The art of handling air

TROX Latinamerica
Atendimento aos Clientes
+55 (11) 3037-3900

Rua Alvarenga, 2025 - Butantã
05509-005 - São Paulo - SP - Brasil
trox-latinamerica@troxgroup.com
www.trox-latinamerica.com



TROX Social:
YouTube LinkedIn Instagram

AIRE ACONDICIONADO



LG innova en capacidad, instalación y eficiencia con sus nuevas manejadoras de aire

por ÁLVARO LEÓN PÉREZ
SEPÚLVEDA

ACR Latinoamérica estuvo en el lanzamiento oficial al mercado de las nuevas soluciones de aire acondicionado, producidas por la marca LG Electronics para el sector comercial.

El salón Gran Colonial del Hotel Bristol Panamá fue el escenario elegido por la compañía multinacional para presentar los equipos y dar a conocer sus características innovadoras, tales como una mayor capacidad, además de su facilidad de transporte e instalación.

Las Unidades Manejadoras de Aire –Air Handling Unit (AHU), en inglés– de LG Electronics están diseñadas para llevar la climatización comercial a nuevos niveles de eficiencia y sostenibilidad. Desde pequeñas oficinas, hasta restaurantes, supermercados



y malls de tamaño mediano, estos equipos tienen capacidad suficiente para crear confort climático integral y confiable, según manifestó el fabricante.



“Este producto se pensó, en buena medida, para todo lo relacionado con el retrofit. Hay equipos que llevan más de 15 o 20 años instalados, con dos dificultades para ser reemplazados: la primera es el espacio, porque muchos equipos se instalaron, después se edificó a su alrededor y ahora está el problema de cómo cambiarlos. Por eso, diseñamos un equipo que cabe por la puerta de un ascensor. Lo segundo es que, al hacer eso, ya no puedes usar la tecnología actual con ventilador, polea y correa. Tienes que implementar un ventilador que pueda mover volúmenes grandes de aire a presiones elevadas y que sea compacto. Entonces nos mudamos a un ventilador con un motor BLDC Inverter que nos permite tener un arranque suave y consumo eficiente”, destacó César Penailillo, Business Solution Leader de LG Electronics.



Por su parte, Ilka Quintero Vega, Sales Engineer de la compañía, aseguró que “eventos como la pandemia nos han llevado a contemplar aspectos que antes no se priorizaban tanto en los proyectos, debido a factores como el presupuesto. Uno de ellos es la calidad del aire, con una demanda muy fuerte ahora en el mercado, por lo cual se necesitan soluciones efectivas de filtrado. Sin embargo, si añades filtros a una máquina tradicional, no resultan suficientes para su caída de presión y empiezas a tener problemas con el flujo del aire y el enfriamiento como tal del proyecto. Decidimos, entonces, desarrollar estas nuevas unidades AHU que ofrecen un desempeño óptimo en tal sentido”.

Innovaciones tecnológicas

Ante los invitados al lanzamiento, entre los cuales se encontraban clientes estratégicos llegados de diferentes países, LG Electronics dio a conocer las especificaciones y ventajas de sus nuevas manejadoras. Así, los asistentes



podieron conocer que cada AHU tiene un control remoto que permite una configuración sencilla de la presión estática en los ductos, garantizando los parámetros de temperatura y flujo de aire dentro de los recintos.

“Dependiendo de la ductería, podemos alcanzar las dos pulgadas en la caída de presión. Eso nos ayuda a hacer un setting del fan, a través del termostato, con lo cual no hay que estar luchando con el equipo, ni ajustando poleas, ni midiendo amperaje. Simplemente, se hace un ajuste sencillo que facilita la instalación”, precisó al respecto Ilka Quintero Vega.

De igual manera, la Ingeniera detalló que los equipos cuentan con tecnología plug fan integrada, lo cual permite acoplar diferentes esquemas de ductos sin desmejorar el suministro de aire necesario y garantizando el confort requerido en las áreas a acondicionar: “El motor plug fan es un acople directo, gracias a lo cual no tenemos correas ni se requiere hacer cambios en el motor para realizar los ajustes deseados”.

Al diseño desarmable que facilita el traslado del equipo a interiores con difícil acceso se suman otras características clave, como la conectividad, la menor necesidad de

mantenimiento de ventiladores y motores, la conexión configurable de ductos y el mantenimiento sencillo de los filtros, entre otros.

“Innovamos en muchos aspectos de la solución, desde los controles hasta el tema de la sostenibilidad y la eficiencia energética. También trabajamos bastante en el tema del confort, no sólo térmico sino también auditivo. Ahí nosotros tenemos una ventaja fuerte porque nuestros equipos son muy silenciosos. Adicionalmente, hemos escalado a cosas que no son ofrecidas por la competencia, como es el caso del control de suministro”, enfatizó Quintero Vega.

De esta manera, el lanzamiento de las nuevas Unidades Manejadoras de Aire finalizó con un balance positivo por parte de LG Electronics.

“La verdad es que estamos sumamente contentos; en el lanzamiento nos acompañaron más de 35 clientes de distintos países: de todo Centroamérica, el Caribe, Venezuela, Guyana y Ecuador”, concluyó César Penailillo, quien se mostró igualmente satisfecho por la buena recepción que la solución tuvo entre los clientes invitados y demás asistentes al evento. [G](#)

PROTEC®

50 Años

¡Medio siglo de excelencia al servicio
de América Latina y el Caribe!

Agradecemos a nuestros valiosos clientes por
felicitarlos en este hito significativo. Con orgullo,
presentamos nuestras fábricas equipadas con la última
ingeniería de vanguardia que representamos.



AIRE ACONDICIONADO



Contratos inteligentes con ingeniería HVAC



por ING. ROLANDO TORRADO*

Establecer una comunicación efectiva con los clientes permite conocer sus motivaciones, necesidades y expectativas, información valiosa que luego se convierte en el insumo principal de los contratos.

Al hablar de eficiencia energética, de disminución en el consumo energético o de bajar la huella de carbón, entre otros temas, los clientes pueden preocuparse al no saber si es verdad, o no, lo que les prometen. Es normal que eso pase porque ese tipo de compromisos nunca son contractuales y suelen quedar en el papel.

Por eso diseñamos INEX, un evento donde reunimos a empresarios representativos de la ciudad y a clientes que ya recibieron nuestros servicios, con la intención de hacerles un homenaje en reconocimiento por su labor

empresarial y para exponerles que la idea de una compra es centrarse en el resultado que se espera, en vez de los equipos y los materiales que se comprarán. Eso es comprar con contratos inteligentes.

A la más reciente versión de INEX que organizamos, llevamos un cliente a quien le ayudamos en 2020 a bajar de 12 TR su sistema de climatización (para una oficina que tenía diseñadas 10 unidades interiores tipo pared) a tener solo una unidad tipo ducto de 4 TR, manteniendo el requerimiento del cliente que eran 4 ventanas de 2m x 2m en su fachada a la calle.

Este proyecto tenía 140 m² y estaba ubicado en Cúcuta (ciudad que llega a 95°F exteriores) con toma de aire exterior. Eso lo logramos con un sistema que mejoró el confort, o sea, los empleados no se quejan de calor ni frío, no se paran si no dos veces al día de su puesto de trabajo y, por ende, su rendimiento productivo es mayor.

Todo se hizo con aislamientos térmicos en todos los muros y las dos losas de entrepiso aunado a unos vidrios en doble capa con argón dentro de ellos. Pero lo curioso es



que, cuando en el INEX le mostramos al cliente que ahora nuestros contratos inteligentes tienen compromisos de aumento de ventas números exactos de productividad, disminución de quejas, compromiso de recompra en hoteles; mejor dicho: dejamos claro en el contrato el mejoramiento en el negocio del cliente al que nos comprometemos y, si no se da, le pagamos lo que falte, sin dejar de estipular el consumo de energía que el cliente mide con un medidor/contador de Kw-h para confirmar lo planteado en la oferta.



Donde La Eficiencia se une a la Confiabilidad Utilizando Enfriamiento a Gas



Olvídese de Los Costos Energéticos Crecientes:
Los sistemas de enfriamiento a gas ofrecen una alternativa confiable y rentable al enfriamiento eléctrico tradicional.

Soluciones Sostenibles:
Nuestros sistemas están diseñados pensando en la eficiencia, minimizando su impacto ambiental.

Rendimiento Inigualable:
Mantega temperaturas óptimas para su instalación con la innovadora tecnología de enfriamiento a gas.

Manténgase Fresco, Manténgase a La Vanguardia:
Conozca más sobre nuestras soluciones de enfriamiento a gas y descubra cómo pueden beneficiar a su negocio.

Visite www.e-finity.com o contáctenos hoy mismo!
800.730.0011 ~ sales@e-finity.com

Durante el evento, el cliente que tuvimos en 2020 (cuando aún no teníamos contratos inteligentes) dijo: “Me siento bien porque me parece increíble que hoy tengan ese nivel de madurez y certeza de lo que ofrecen; porque ahora uno como cliente no tiene nada que dudar y todo es contractual. Y me siento mal porque tuve que acudir a una Universidad de Estados Unidos para que revisaran su ingeniería y cuando la avalaron fue que sentí tranquilidad. O sea, tuve que arriesgarme con su proyecto y hoy ustedes no permiten que el cliente tenga riesgos, porque si no se cumplen los aumentos en ventas, productividad y mejora del negocio del cliente, ustedes le pagan lo que falta. Eso es salido de este mundo”.

Hoy fuimos donde un cliente de un supermercado que tiene un proyecto de ampliación de uno de sus puntos de venta, el cual nos felicitó por el modelo de negocio, aunque en su caso, sólo se interesó por la parte del contrato inteligente que asegura el consumo energético. Lo referente al aumento de los tickets promedio, la mejora en la productividad de los empleados, el aumento de la vida útil de los productos y la recompra asegurada de los clientes, etcétera, no le llamó la atención.

Al parecer, esto sucedió porque no confía 100% en que lo que ofrecemos sea real, así esté estipulado en el contrato inteligente. De igual forma, vamos a visitar la obra y a realizar la oferta para tener otra reunión. Él nos dijo: “ustedes traen los números, yo los analizo y si me sirve vamos para adelante”. Cabe resaltar que es un cliente con personalidad de águila (dominante) a quien le gusta el número, el negocio, la rentabilidad de la inversión y eso a nosotros nos encanta.

Ten en cuenta que vender como normalmente se hace es ser el más barato para ganarte los proyectos, porque creemos que hablando técnico con el cliente vamos a parecer grandes ejecutores y generará confianza en él. Déjame decirte que sí, puede generar algún grado de confianza, pero luego todo se debate con el precio más barato y nadie te paga lo que sabes porque ya tienen claro lo que van a instalar, pero te confieso que planteado el negocio así está bien.

En mi metodología siempre debes preguntar a los clientes por qué van a realizar el proyecto, qué buscan con el contrato de mantenimiento, para qué quieren instalar un sistema de aire acondicionado, etcétera. Cuando haces esas preguntas, aparecen las razones reales de lo que el cliente quiere y tú las debes detectar, porque ese será el insumo primordial del contrato inteligente. Recuerda: comprométete con resultados y no con equipos instalados.

Lo mejor de los contratos inteligentes es que el cliente nunca sabe lo que tú vas a instalar, pero sí tiene claro lo que va a pasar cuando el sistema arranque y él lo va a medir. Y si no obtiene los resultados comprometidos, él no tiene porque perder un peso; para eso contrató a una empresa que se comprometió con resultados. Y si se equivoca, no pasa nada; eso es una garantía que tienes que cubrir. ¡Alto! sé lo que estás pensando: “Rolando al haberse pintado el pelo azul, seguro le afectó el cerebro y está a punto de ir al psiquiatra, porque está loco...”. Tranquilo, ni loco por el pelo, ni loco por decirte esto, realmente soy innovador en la solución de los problemas que los clientes tienen.



ARMSTRONG 

MÁS AGUA

**BOMBA PRESURIZADORA
DE ALTO DESEMPEÑO**



CONOZCA
MÁS!



46 y 107 l/min
Flujo máximo

4 AÑOS
DE GARANTÍA

HASTA **7**
SERVICIOS

PROBADAS A
50°C
DE TEMPERATURA
AMBIENTE

HECHO EN
EUROPA





Tú ganas dinero por resolver problemas, tú sabes que el sistema de aire acondicionado lo único que hace es mejorar los negocios de los clientes o ¿por qué crees que la gente gasta dinero montando un sistema de climatización si un almacén podría abrir sus puertas sin aire? Una oficina también puede operar sin aire, un centro comercial puede estar sin aire, los supermercados pueden facturar sin aire, pero no venden lo mismo y voy a dar el secreto del por qué no venden lo mismo.


La única parte del cuerpo que impulsa comprar al ser humano es el cerebro, lo único que hace que la gente se concentre es el cerebro, lo único que hace que la gente pueda desempeñarse de forma adecuada en el trabajo es el cerebro. Entonces, cuando tienes un sistema de distribución que no acondiciona el aire, las personas pueden tener un cachete frío, un brazo caliente, una rodilla sudando, todo lo cual hace que la mente no se pueda concentrar, porque está tratando de resolver los problemas en las partes que te mencioné. Como la mente está tan ocupada (como cuando estás en la oficina con mucho calor y estás respondiendo un mail, en ese momento te llega la financiera a decirte que no hay dinero, te suena el teléfono y es un cliente furioso, mientras hablas te llegan mensajes de tu esposa peleando porque pasó algo en la casa). En ese momento tu cerebro está en disconfort y por eso a veces aparece el famoso estrés que hace que no quieras volver a ese lugar donde te pasó todo eso.

Así pasa con el aire acondicionado, si tu diseño es de verdad adecuado, si los ductos conducen la cantidad de aire que se requiere, si el aire se distribuye de forma que tenemos un ADPI > 80% y si el equipo rinde térmicamente, es seguro que la mente de las personas no está estresada,

sino que se concentra en la oficina, en disfrutar a plenitud de esa deliciosa comida, en descansar al llegar al hotel, en orar cuando estamos en la iglesia y así sucesivamente.

Cuando la mente solo debe concentrarse en la actividad que realmente debe desempeñar seguro que cuando piensa en trabajar desea estar en la oficina, cuando tiene hambre recuerda esa deliciosa comida y vuelve a ese restaurante, cuando tiene que viajar solo se hospeda en ese hotel. Ves como desde tu diseño puedes lograr mejorar los resultados que el cliente está teniendo en su negocio.

Eso es hacer contratos inteligentes, el cliente recibe un resultado en el mejoramiento de su negocio y tú puedes montar lo que más ganancia te permita, no hay amarre de marcas, cantidades ni trabajos. Por eso, quiero darte la oportunidad de ver un webinar gratuito donde explico este concepto en detalle. Este se encargará de orientarte a esta nueva técnica para que dejes de ser el más barato, el cliente sepa que tú eres el más caro y aún así te compre sin estar cotizando con otros, porque nadie le va a dar el resultado asegurado que tú le das.

Si te interesa tener este contenido sin costo, escribe WhatsApp +57 3125502700 la palabra "inteligente" y te lo enviamos con un regalo súper especial, solo para ti que llegaste hasta este punto de la lectura. ¡Un saludo! Espero que sigas avanzando en tus negocios HVAC. 

* Rolando Torrado es Ingeniero Mecánico y Master en Climatización (HVAC). Trabaja con empresas MEP que no desean depender del dueño al 100%, porque no son autosostenibles en crecimiento y rentabilidad. Contacto: rolando.torrado@ingenin.com, +57 3153126387.

SOLUCIÓN PREMIUM EQUIPARABLE RESISTENTE CON ALTA EFICIENCIA

SECCP

R290

R134a



Congelación y refrigeración
comercial



Amplia gama
de aplicaciones (LBP & MBP)



Óptimo consumo
de energía



Reducción del ruido
y vibraciones



R290
Refrigerante ecológico

La nueva plataforma de costes competitivos de la serie KL de Secop se basa en la exitosa serie K, con más de 50 millones de compresores instalados en todo el mundo. Ofrece una sustitución plug and play de igual a igual.

La serie KL se diseñó para ofrecer una solución fiable, de alto rendimiento y rentable para la próxima generación de armarios comerciales ligeros KL R290 y KL R134a. Al servicio de los fabricantes de equipos originales y del mercado de recambios.

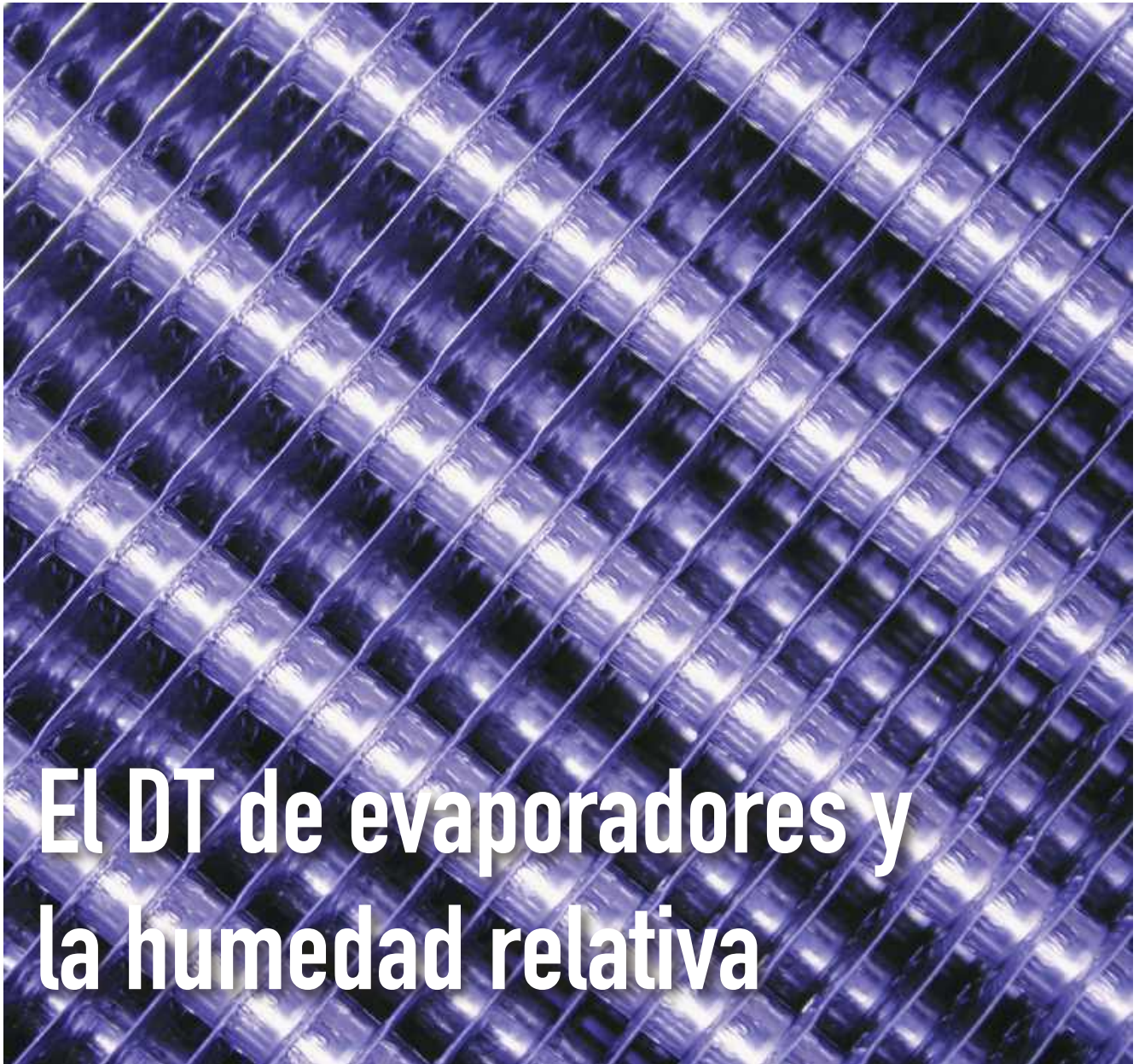
La serie KL es una solución robusta de primera calidad para aplicaciones de venta al por menor de alimentos y servicios alimentarios, disponible en 115 ó 220 voltios y en potencias de 1/6 a 1/6. 220 voltios y de 1/6 a 3/4 CV. Los condensadores de arranque vienen de serie en todos los modelos.

Sustitución directa

- Placa base universal y posiciones de tubo estándar
- Placa de bornes de fácil cableado
- Diseño resistente al retorno de líquidos
- Amplia gama que cubre temperaturas bajas y medias aplicaciones de baja y media temperatura

Detalles técnicos

Gama de tensiones	95-140 V
Gama de frecuencias	60 Hz
Desplazamiento	4-7.7 cc
L-MBP	Sí
LBP	675-1350 BTU
MBP	1350-2500 BTU



El DT de evaporadores y la humedad relativa



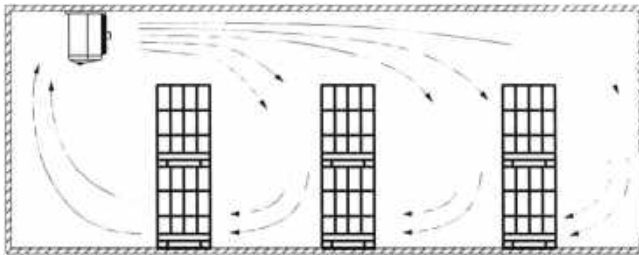
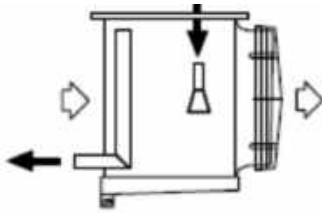
por ING. ERNESTO SANGUINETTI R.*

Un factor muy importante al seleccionar el evaporador de un sistema de refrigeración es el Diferencial de Temperatura o "salto térmico" DT o ΔT entre el aire de un ambiente cerrado que retorna al evaporador y el refrigerante que se evapora dentro de los tubos.

Ese ambiente puede ser una habitación que tendrá aire acondicionado o puede ser una cámara frigorífica para enfriar, congelar o conservar productos perecibles. Es importante porque el DT influirá directamente en la humedad relativa del aire dentro del ambiente.

Si en el gráfico que sigue consideramos que " $T1$ " es la temperatura del aire que retorna al evaporador por el lado izquierdo; " $T2$ " la temperatura del aire que sale del evaporador por el lado derecho impulsado por el o los ventiladores y " ts " es la tempe-

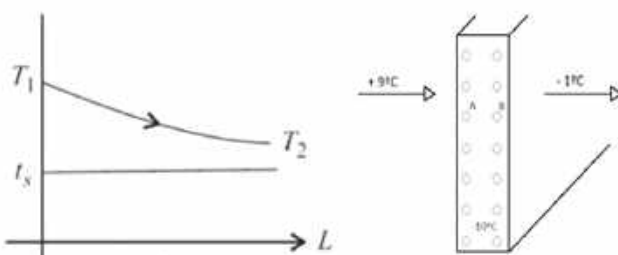
ratura de saturación o de evaporación del refrigerante, el $DT = \Delta T = T_1 - ts$.



El $\Delta T = DT$ no permanece constante en un evaporador hasta alcanzar la temperatura deseada. Cuando se pone en marcha un equipo que ha estado parado durante mucho tiempo, la temperatura del aire "T1" del ambiente es alta. La temperatura del evaporador "te" desciende rápidamente debido a la evaporación del refrigerante, mientras que la del aire desciende lentamente a medida que se pone en contacto con la superficie del evaporador. En esos momentos iniciales la diferencia entre la temperatura del evaporador y la del aire, aún sin enfriar, es muy grande, pero a medida que se enfría el aire esta diferencia disminuye.

Podemos decir entonces que el diferencial térmico disminuye a medida que desciende la temperatura en el interior de la cámara; por ello, se recomienda pre-enfriar ambientes y en especial las cámaras frigoríficas antes de que ingresen los productos (se evita deshidratación de ellos) y en cámaras grandes, además, se recomienda el uso de antecámaras para que no ingrese "aire caliente y con alta humedad" al abrir puertas.

La mayoría de fabricantes de evaporadores usan éste $DT = \Delta T$ ($DT1 = \Delta T1$ en el gráfico siguiente) para mostrar la capacidad en sus catálogos, a una determinada temperatura de evaporación del refrigerante.

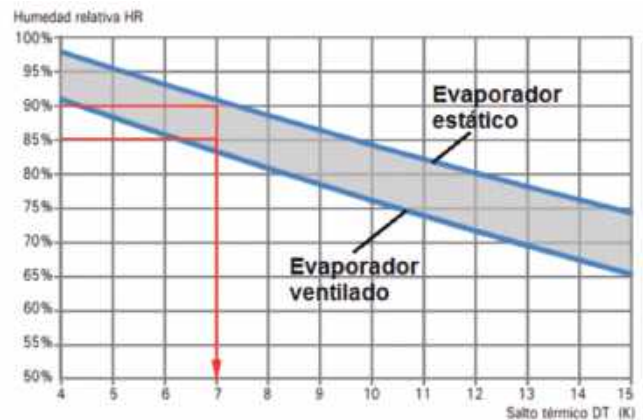


Siendo: $\Delta T1 = DT1 = T_1 - ts$ y $\Delta T2 = DT2 = T_2 - ts$
 Como ejemplo, en el gráfico tendríamos $T_1 = +9^\circ C$, $T_2 = -1^\circ C$ y $ts = -10^\circ C$

En lugar del $\Delta T1 = T_1 - ts$, algunos fabricantes usan la diferencia media logarítmica de temperaturas DMLT o en inglés LMTD:

$$LMTD = \frac{\Delta T1 - \Delta T2}{\ln\left(\frac{\Delta T1}{\Delta T2}\right)}$$

Existen tablas o gráficos que nos indicarán la humedad relativa que lograremos de acuerdo al $\Delta T = DT$ que obtendremos al seleccionar un evaporador y balancearlo con la Unidad de Condensación correspondiente. Esas tablas y gráficos aparecen en muchos libros, catálogos y manuales y, como lo mencionamos, nos indican qué humedad relativa se obtiene con determinado diferencial o salto térmico. Se muestra como ejemplo uno de esos tantos gráficos:



La capacidad de un evaporador está dada por la relación $C = U \times A \times \Delta T$, donde: "C" es la capacidad, "U" es el coeficiente global de transferencia de calor, "A" es el área de transferencia de calor (área libre de los tubos + área de aletas), mientras que "ΔT" es el diferencial o diferencia de temperaturas entre el aire que circula por el exterior del evaporador y el refrigerante que circula por dentro de los tubos. De aquí se deduce que, trabajando con un ΔT elevado, el evaporador que obtendremos será de menor área o superficie y, por lo tanto, más pequeño, para una misma capacidad.

Cabe mencionar que para aplicaciones de aire acondicionado de confort se emplean ΔT bastante grandes (15°C a 20°C) porque las humedades relativas deseadas deben estar entre 50% y 65%. En las cámaras frigoríficas para conservación de alimentos se necesitan mantener altas humedades relativas siendo recomendable usar los ΔT entre 4°C y 6°C.

IMPORTANTE: Además de usar esos ΔT , la condensación de la humedad del aire que pasa a través del evaporador es mejor que en los equipos de refrigeración debido a que el flujo de aire se ve favorecido al tener mayor contacto con la superficie total del serpentín evaporador (tubos + aletas), ya que la separación entre aletas que se usan va desde 0.5mm a 2mm como máximo y no hay posibilidades de que se forme hielo o escarcha entre ellas. En consecuencia, los evaporadores para aire acondicionado reducen mucho la humedad absoluta y la humedad relativa del aire que circula a través de ellos, con el agregado de que son comparativamente de menor tamaño.

Otro detalle que debemos señalar es que los evaporadores de aire acondicionado, para cada capacidad vienen formando parte de un equipo completo y no hay que seleccionar su respectiva Unidad Condensadora como sucede con los equipos de refrigeración. Esto se debe a que todos trabajan casi a una misma temperatura de evaporación del refrigerante y el fabricante los suministra calculados y balanceados con la Unidad Condensadora en cualquier sistema: tipo mini-split, tipo split, tipo split para ductos o tipo paquete (roof top).

Separación entre aletas

Recordemos que los evaporadores para aplicaciones de refrigeración cuentan con un sistema de “deshielo” o “desescarche” que puede ser mediante circulación de aire o deshielo natural (cuando se trabaja en aplicaciones cuya temperatura de cámara sea encima de $+6^{\circ}\text{C}$) o puede ser mediante resistencias eléctricas, gas “caliente” o chorros de agua, que entrarán en funcionamiento cada cierto tiempo (cuando se trabaja en aplicaciones donde el refrigerante evapora a 0°C o por debajo de 0°C).

Con el deshielo evitaremos formaciones de la escarcha en el espacio entre aletas y congelaciones no deseadas en otros lugares del evaporador que bloquean/obstruyen el paso del aire a través de los serpentines con tubos aletados. Se usan espacios grandes entre aletas para que no se forme hielo tan rápido entre ellas.

Por lo explicado, la separación entre aletas (mm) es un aspecto muy importante a considerar cuando se elige un evaporador. Es aconsejable que mantengan una separación mínima dependiendo del tipo de aplicación. A continuación mostramos una guía para ello:

Para cámaras de congelados y túneles de congelación: entre 8 y 12 mm (-20°C a -40°C).

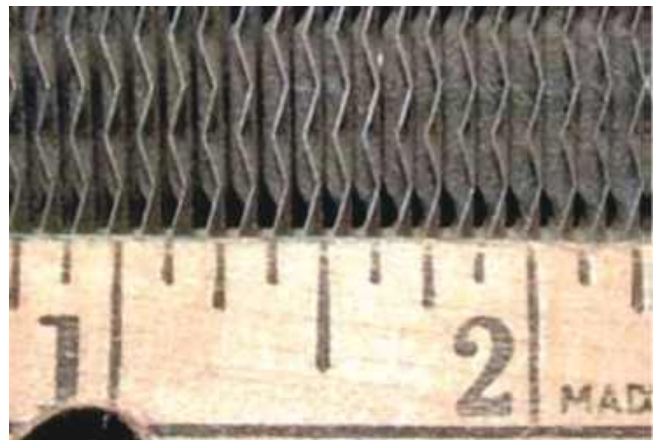
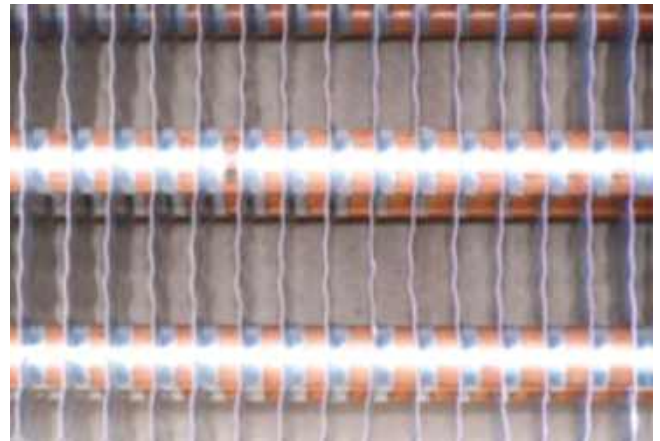
Para cámaras de refrigerados: entre 6 y 8 mm ($+5^{\circ}\text{C}$ y -20°C).

Para cámaras de productos frescos y salas de trabajo: entre 4 y 6 mm ($+12^{\circ}\text{C}$ a $+5^{\circ}\text{C}$).

Para aire acondicionado: entre 0.5 y 2mm.

Los datos de la separación entre aletas vienen indicados en los catálogos de los fabricantes, sin embargo, muchos de ellos indican un número de aletas por pulgada, en inglés: Fin Per Inch (FPI).

En los gráficos mostramos tubos aletados para aplicaciones de refrigeración y de aire acondicionado. En el caso del gráfico ubicado en la parte de abajo, que es para aire acondicionado, vemos que hay 14 aletas en una pulgada y hay 13 espacios entre ellas. Por lo tanto, el espacio entre aletas en milímetros será: $25.4 / 13 = 1.95$ mm. En el caso de refrigeración, si tenemos 6 aletas/pulgada o 6 FPI, el espacio entre aletas sería: $25.4 / 5 = 5.08$ mm. [Q](#)



*El Ingeniero Ernesto Sanguinetti R. es el gerente de la División de Ingeniería de Cold Import S.A., en Lima, Perú.

Visite la Feria
de construcción
más **importante**
de **latinoamérica**

**EXPO
CAMACOL
2024**

**XXV FERIA INTERNACIONAL
+ CONSTRUCCIÓN
+ INGENIERÍA
+ ARQUITECTURA
+ DISEÑO**

**AGOSTO
21 AL 24**

Medellín, Colombia

Un evento que une al sector empresarial y profesional de la cadena productiva de la construcción alrededor de actividades de exhibición, negocios y actualización, en un ambiente propicio para el **relacionamiento estratégico y comercial**.

WWW.EXPOCAMACOL.COM

**Regístrese como
visitante internacional**

ahora y reciba su ingreso
a la feria **SIN COSTO**



ORGANIZA:



Construyendo MÁS+

PAÍS INVITADO
BRASIL

APOYAN:



EL TIEMPO

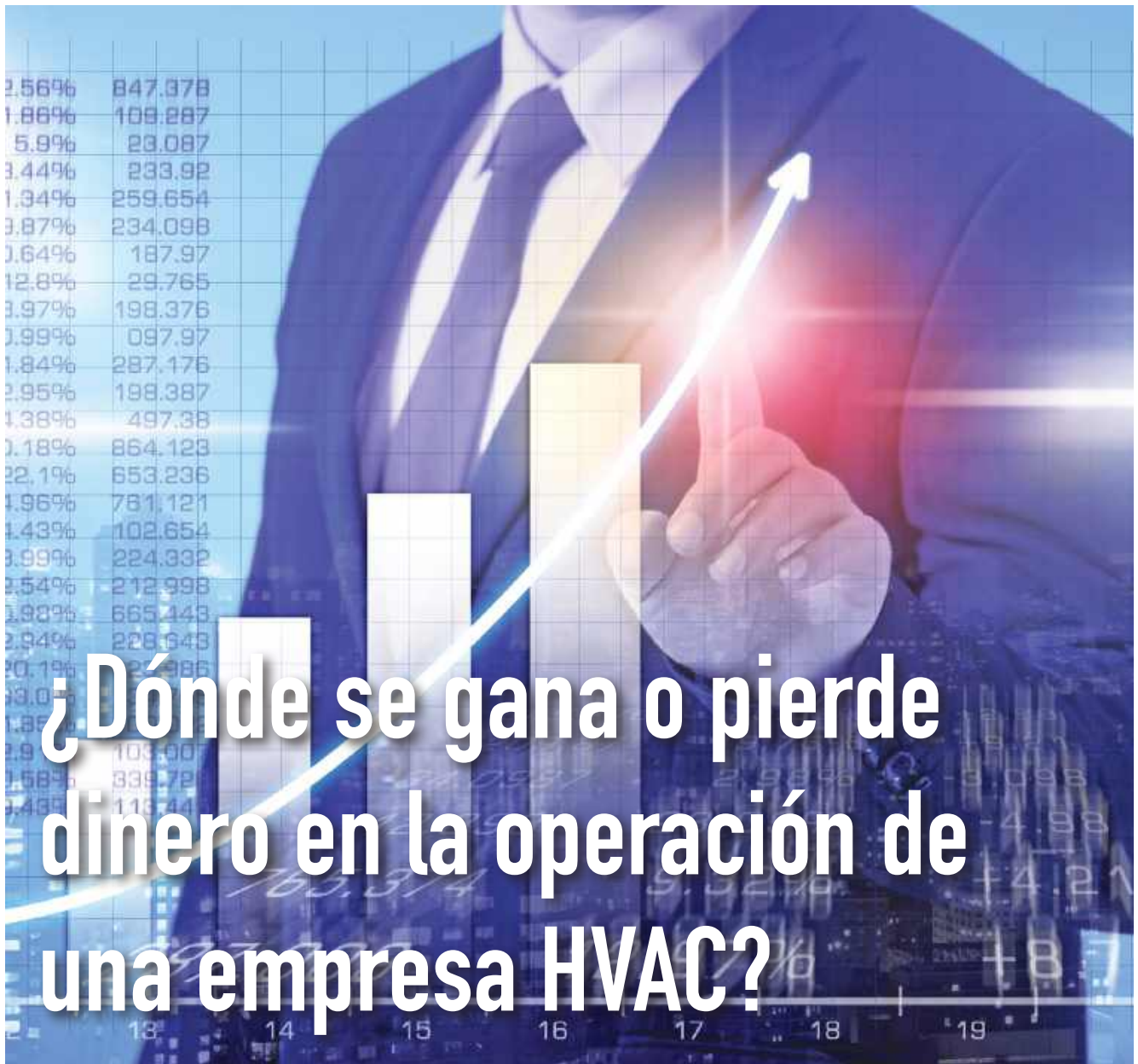
Portafolio



Mayor Información:
☎ +57 305 4349946

 
@Feriascamacol

OTROS ENFOQUES



por ING. SOFANOR ALARCÓN*

Nuestro columnista invitado aporta elementos para entender los factores que pueden diferenciar los resultados financieros en esta industria.

Hace un par de años, una de mis actuales clientes, que comenzaba con el proceso de nuestra consultoría de negocios para empresas de HVAC, me llamó para pedirme que examinara los estados financieros de su empresa. Y después de leerlos, estaba desconcertado, pero no sorprendido por el hecho de que esta empresa había tenido un récord de ventas en el 2018, pero al mismo tiempo había ganado menos dinero que en 2017.

En pocas palabras, esta empresa latinoamericana había generado más de US \$4 millones

en facturación, pero su ganancia neta fue de tan solo US \$88 mil, o mejor decir, contaba apenas con un 2.2% de utilidad, que es tal vez un monto aceptable para algunos mercados, pero no para el mercado del HVAC en la región. Conociendo los antecedentes de esta empresa, debería haber logrado por lo menos un 10% de EBITDA (beneficio neto antes de impuestos o NPBT).

Entonces, la pregunta era simple: ¿Dónde quedaron más de US\$300,000 dólares de sus ganancias?

Al revisar, vimos que la cuenta de resultados combinaba todas las cifras financieras de su empresa, pero necesitábamos detalles puntuales para saber qué había sucedido. Como una solución inicial, creamos tres tipos de departamentos en donde se encasillaron todos los servicios de la empresa: Servicios Spots, Proyectos y Contratos de Mantenimiento, ya que era importante entender en qué departamento o tipo de servicios esta empresa ganaba, empataba o perdía dinero.

Posteriormente, separamos los ingresos y los costos operativos directos de los tres tipos de departamentos o tipos de servicios, si quieren llamarlos así. El resultado que nos dio puede ser representado por el siguiente ejemplo, el cual es bastante similar en proporciones (me entenderán que no puedo compartir sus reales estados financieros) del estado de resultados que realizamos para esta empresa:

Department	Replacement and Add-on	%	SA and Maintenance	%	Demand Service	%	Totals	%
Income	1,953,506	58.2%	234,958	7.0	1,168,076	34.8%	3,356,540	100.0%
COGS Labor	175,816	9.0%	47,696	20.3	380,793	32.6%	604,305	18.0%
COGS Other	775,542	39.7%	7,989	3.4%	469,567	40.2%	1,253,097	37.3%
Gross Profit	1,002,148	51.3%	179,273	76.3	317,717	27.2%	1,499,138	44.7%
Expenses	644,657	33.0%	104,086	44.3	662,442	55.0%	1,391,185	41.4%
NPBT	357,492	18.3%	75,186	32.0	(324,725)	27.8%	107,953	3.22%

Imaginense lo sorprendida y disgustada que estaba mi cliente (a quien hoy considero mi amiga) por la enorme pérdida en su departamento de Servicios de Spots (servicios por llamadas telefónicas), el cual se representa como "Demand Service" en la tabla de ejemplo. Más aún, debo aclarar que mi cliente realmente estaba teniendo una mayor pérdida que la mostrada en este ejemplo. Casi les puedo decir que por cada US \$1 que le pagaban sus clientes por un servicio, ella gastaba \$1.4 dólares en ello. ¿Está de locos, no?

Como les dije, esto no fue una sorpresa para mí, ya que a menudo vemos este problema en el mercado latino, y no solo en el sector HVAC, sino en las empresas MEP también. La mayoría de las empresas no departamentalizan sus cuentas de resultados, por lo que no tienen una idea clara de dónde ganan dinero y dónde lo pierden. Esta es una forma muy peligrosa de dirigir una empresa, personal-

mente le he nombrado la "Teoría de la Caja de Cartón" en honor a mi madre, la cual considero hasta el día de hoy un verdadero genio de los negocios. Espero posteriormente hablarles con mayor detalle esta teoría y de ella.

El "Departamento de Servicios Spots" que creamos para este estudio es en sí, el departamento en donde la mayoría de las empresas de HVAC pierden dinero, junto con el de Proyectos Nuevos. Siendo, además, estos dos departamentos los causantes del mayor estrés e insatisfacción a los propietarios de las empresas.

Por lo general, los proyectos de retrofit o remodelaciones ofrecen las mayores ganancias netas (<20%) para las empresas de HVAC correctamente operadas. Este era el caso de mi cliente. Pero, como siempre pasa, no sirve ganar dinero en un lado si lo tiras por el otro, como se detectó en este caso.

La buena noticia para mi cliente es que ahora ya conocíamos su problema, por lo cual resultaba menos arduo hacer un plan rápido y dinámico para solucionar estas pérdidas en el corto plazo, convirtiéndolas en ganancias. Recuerden que para comenzar a ganar dinero, primero debemos dejar de perderlo.

Plan de solución: fase 1

El problema con su Departamento de Servicios Spot era, en forma simple, que la ganancia bruta (Gross Profit) era menor al 25%, lo que llevaba a que sus costos operacionales directos aplicados al servicio fueran de un 75% del valor facturado, que es claramente una locura para cualquier empresa. Sus costos de mano de obra eran demasiado altos debido al gran mal del mundo latino: "Nada se puede terminar a la primera", siendo sus costos de mano de obra casi el 50% de la facturación, cuando este valor no debería superar el 25% por ningún motivo.

Se realizó un análisis exhaustivo del punto de equilibrio. Calculamos y se ajustaron sus tarifas de mano de obra y de vehículos, además de modificar los markup de posesión de sus refacciones y materiales. Esto de forma inmediata impactó en los márgenes de beneficio bruto o Gross Profit del Departamento, y comenzaron a aparecer las ganancias.

Esto último es muy simpático, debido a que por lo general los dueños de las empresas HVAC se resisten de forma inmediata cuando les sugerimos aumentar sus precios de venta. Esto, a pesar de que en su interior conocen que ellos mismos subsidian (sueldos, ganancias, equipos, vehículos, etc.) a sus clientes entre un 20% y un 40% del precio real que deberían pagar por sus servicios. ¡Increíble! Tener que

subsidiar a los clientes para que estos nos compren y, con ello, perder dinero.

Se mejoró el despacho de los servicios de los técnicos para optimizar sus viajes y servicios, eliminando tiempos muertos que mataban las ganancias, pero sobre todo detectamos que se tenía en nómina a más de un 40% de técnicos de servicios, los cuales estaba sobrando con respecto a los servicios que se realizaban en toda la compañía. Sumado a esto, el 75% de los ayudantes sobraban completamente. Esta nueva visibilidad fue posible al usar el software Desprosoft Contractor Solution (www.desprosoft.com), con el cual se logró en menos de 3 meses tener datos para tomar decisiones duras. Contando adicionalmente que con esta nueva herramienta, los tiempos de retrabajo y segundas idas se redujo en casi un 70%.



Después de esta etapa inicial, programamos reuniones de forma semanal de tan solo 30 minutos para ir dando seguimiento a los procesos, las cuales ayudaron a mostrar los resultados del control de costos, los servicios y, por sobre todo, revisar las gráficas de productividad del personal. Además, eso nos dio la oportunidad de revisar en forma grupal los procedimientos que enriquecieron la eficiencia del Departamento de Operaciones.

Plan de solución: fase 2

Adicionalmente, se eliminaron las parejas de técnicos, la cual conocemos como Batman & Robin, dejando solo técnicos calificados para cada uno de los servicios, y con un plan definido de compensación variable para ellos, el cual premia la productividad y la cantidad de servicios que realiza el personal de campo por semana. Para reforzar este paso, se implementó un programa de capacitación online para los técnicos en la Universidad HVAC (www.universidadhvac.com), certificando a cada uno de ellos en más de 36 capacitaciones específicas en la materia. Así, se ayudó a reducir los tiempos de los servicios en más de un 40% en promedio.

Cambiando las prioridades de marketing

Reconvertimos las prioridades de la empresa, buscando que toda ella se convirtiera en una máquina de ventas, permitiendo que nos pusiéramos con nuestro personal técnico de campo en la búsqueda de proyectos de Retrofit (remodelación y mejoras), con el fin de incrementar las ventas a través de una mayor cantidad de captación.

Inicialmente se alcanzó un aumento de un 30% en este tipo de proyectos, el cual provino exclusivamente del Equipo de Servicios Spot, y un 20% de los de contratos de mantenimiento. Asimismo, se buscó un sistema de referenciación el cual logró un incremento en las ventas en general de un 14%. Ello cambió radicalmente todo, ya que la fuerza de ventas se redujo y se dedicó a buscar nuevos y buenos clientes, logrando completar más del 36% de las ventas a través de transacciones con clientes finales, en vez de las clásicas licitaciones que eran anteriormente el 80% de las ventas.

La estrategia de ventas se orientó a la captación de contratos de mantenimiento ya que, de todos los productos ofrecidos, el de los contratos anuales de mantenimiento es lo mejor de todos ellos desde el punto de vista financiero y de riesgo, sin hablar por supuesto del flujo de caja recurrente que le da a la empresa.



Conclusión

Con lo aprendido en los estados financieros en donde encontramos importantes pérdidas en el segmento de Servicios Spot, se logró transformar esta pérdida en un aprendizaje importante para crear con ello un plan de acción, el cual generó un mayor control en las operaciones y un importante incremento en las ventas de calidad, con lo cual nuestra actual clientela ha sentado las bases para tener hoy una facturación de US \$5.3 millones, con una ganancia EBITDA del 26% y con tan solo el 55% del personal que alguna vez tuvo. Es tanto, ya no va a la empresa los viernes y siempre goza de largos fines de semana. Envidiable ¿no? Si quieres revisar más sobre este tema o algunas oportunidades para tu empresa, no dudes en contactarme a mi email salarcon@nanodela.com.

*Sofanor Alarcón Rojas es cofundador y presidente de la compañía NDL Business Growth. También ha trabajado como desarrollador, consultor, asesor y capacitador de equipos de ingeniería, construcción, servicios y ventas en varios países.

Fundamentos de marketing para contratistas e instaladores



por LUISA MORENO*

En este artículo, la autora esboza perspectivas clave para potenciar herramientas de marketing y cumplir objetivos de negocio en este segmento específico de la industria HVAC.

Si trabajas en la integración de sistemas HVAC/R y te has encontrado luchando con la gestión del marketing de tu negocio, no estás solo. Es un desafío común incluso para los profesionales del marketing más experimentados enfrentarse a decisiones complicadas en este ámbito.

Es por eso que decidí elaborar este artículo. Independientemente de la táctica o estrategia de marketing que prefieras, existen cuatro pilares esenciales que necesitas incorporar para desarrollar un programa de marketing robusto y eficaz para tu empresa. Estos son:



- Recolección de datos.
- Automatización.
- Inteligencia artificial.
- Análisis de datos.

Establecer un programa de marketing moderno puede parecer un reto, pero con un enfoque que priorice los datos y aproveche las tecnologías avanzadas, tu empresa podrá permanecer competitiva en el dinámico entorno del marketing. A continuación, te llevaré a través de cada uno de estos pilares esenciales y te proporcionaré las herramientas fundamentales para su implementación.

Cultivando la recolección de datos

¿Conoces a tus clientes más importantes? ¿Sabes qué porcentaje de tus ingresos provienen de ellos? ¿Estás al corriente de las tendencias del mercado que afectan a tu empresa o qué estrategias de marketing son realmente efectivas? Si estas preguntas no tienen respuesta, es crucial que empieces a enfocarte en la recopilación de datos de marketing y los utilices como la base para tus decisiones estratégicas.

La acumulación de datos de marketing implica determinar qué información es crítica para tu negocio de integración y establecer procedimientos adecuados para su recolección. Es vital recordar que cada faceta de tu negocio es una fuente de datos potencialmente valiosos, pero es esencial saber discernir cuáles son dignos de seguimiento. No todos los datos tienen el mismo valor y enfocarse en la información equivocada puede desviarte de tus metas.

Para desarrollar una estrategia de marketing sólida y orientada por datos, considera los siguientes cuatro pasos cruciales:

- Establece tus Objetivos y Resultados Clave (OKR). Si no tienes claro lo que quieres alcanzar y qué define el éxito para ti, los datos por sí solos no fomentarán el crecimiento de tu empresa.
- Elige e implementa las herramientas adecuadas. Los sistemas CRM modernos pueden integrar información de diversas fuentes, ofreciendo una visión holística del rendimiento de tu marketing. Por ejemplo, yo he tenido buenas experiencias con HubSpot, que ofrece distintos niveles de licencia permitiéndote comenzar con una versión gratuita y escalar según lo necesite tu empresa.
- Empieza a recoger datos de múltiples fuentes y aprende a analizarlos. Profundizaré en este aspecto más adelante en el artículo.

No subestimes la importancia de manejar los datos de manera responsable. Como decía un conocido superhéroe, "gran poder implica gran responsabilidad". Es fundamental tener en cuenta cómo utilizas y proteges los datos que manejas.

Comienza con pequeños pasos. Elige una o dos áreas que quieras mejorar, como la generación de leads en tu sitio web o la efectividad de tus campañas de email marketing. Con el tiempo, desarrollarás la habilidad de manejar y analizar cantidades crecientes de datos.

Automatización de tu estrategia de marketing

No importa el tamaño de tu empresa, implementar la automatización en tus estrategias de marketing es crucial. Esto es especialmente cierto dado que la recolección eficaz de datos es un componente fundamental de cualquier enfoque de marketing que aspire al éxito.

En el caso de las empresas pequeñas y medianas, donde los presupuestos pueden no permitir grandes equipos de marketing, la automatización emerge como una solución vital para manejar tareas repetitivas de manera eficiente y efectiva.

Para adoptar la automatización en tu organización, necesitarás elegir una plataforma adecuada de automatización de marketing. Algunas plataformas se especializan en email marketing y pueden integrarse con varios sistemas CRM, mientras que otras incluyen sus propios CRM o permiten conectar con otras aplicaciones populares.

La automatización del marketing aporta numerosas ventajas tangibles, como:

- Optimización de la nutrición de leads: puedes configurar reglas preestablecidas para automatizar el envío de contenido relevante a los leads generados en tu sitio web. Este enfoque permite una gestión del tipo "configurar y olvidar".
- Segmentación automática de clientes y prospectos: facilita la clasificación de clientes y prospectos en grupos según criterios definidos previamente.

- Distribución personalizada de contenido: una vez que se asigna un contacto a un segmento, tu plataforma de automatización se encarga de enviar emails específicos para cultivar ese grupo en particular. Tanto la segmentación como la entrega de contenido se manejan a través de flujos de trabajo automatizados.
- Implementando la automatización en las tareas de marketing, en particular aquellas que son más rutinarias, estableces una base sólida para una estrategia de marketing más resistente y menos dependiente de un amplio equipo de marketing.

Optimiza tu marketing con inteligencia

Adoptar una mentalidad de trabajar de manera más inteligente, no más ardua, es beneficioso para todas las áreas de una empresa. Se trata de maximizar la eficiencia, aprovechar al máximo los recursos disponibles y reducir los costos, todo sin comprometer la calidad de los resultados.

Peter Drucker, una figura emblemática en el mundo empresarial, alguna vez dijo que "los negocios sólo tienen dos funciones esenciales: marketing e innovación". A pesar de esto, el marketing a menudo se ve como un costo en lugar de una inversión. Aquí es donde la tecnología, especialmente la Inteligencia Artificial (IA), puede transformar esta percepción.

La IA está revolucionando el marketing al optimizar varios de sus procesos. Con IA, los equipos de marketing pueden generar más leads y ventas de manera eficiente, analizar datos, calcular el retorno de inversión (ROI) y mantener una comunicación directa y efectiva con los clientes.

De acuerdo con HubSpot, aquí hay algunas aplicaciones clave de la IA en el marketing:

- Análisis de datos recopilados de diversas fuentes y consolidación de los hallazgos.
- Generación de contenido, tanto en formatos escritos como audiovisuales.
- Reducción del tiempo invertido en tareas administrativas como programación de reuniones, resumen de contenidos y toma de notas.
- Personalización del contenido basada en el perfil del usuario para mejorar la experiencia del cliente.



OTROS ENFOQUES

- Optimización de la compra de espacios publicitarios, asegurando que los anuncios sean más pertinentes para tu negocio.
- Mejora de la interacción con los clientes mediante el uso de chatbots.
- Automatización de campañas de marketing por correo electrónico, lo que ahorra tiempo al equipo de marketing en la gestión de envíos de correos promocionales.
- Predicción del comportamiento del cliente basada en el análisis de datos históricos.

Es crucial recordar que, aunque la IA es una herramienta potente, no reemplaza la necesidad de pensamiento estratégico. A medida que avanzamos, será vital que las nuevas contrataciones en el departamento de marketing estén versadas en herramientas de IA probadas y verdaderas.

Incorporar IA en tu estrategia de marketing no solo es un paso adelante hacia un sistema más eficiente, sino también una inversión en un sistema de marketing sostenible y futuro para tu empresa.

Evaluar, optimizar y repetir: la importancia de medir en el marketing

Evaluar la eficacia del marketing es tan esencial como en cualquier otra faceta de tu empresa. No basta con realizar marketing solo por cumplir con una obligación.

Al implementar análisis en cada una de tus actividades de marketing, podrás afinar tus estrategias con base en datos objetivos. Esto te permitirá no solo evaluar la eficacia de

tus campañas, sino también optimizarlas en tiempo real y calcular el retorno sobre la inversión en marketing (ROMI).


Entiendo que la idea de emplear datos y análisis puede resultar intimidante, especialmente para las pequeñas empresas, pero es posible empezar poco a poco. Comienza por analizar el sitio web de tu empresa, los perfiles en redes sociales y el software de gestión de relaciones con clientes (CRM).

Es crucial establecer objetivos claros y definir lo que consideras éxito antes de comenzar a recopilar datos. Sin una comprensión clara de tus metas y cómo medir tus logros, la recolección de datos no será tan beneficiosa.

Concéntrate en identificar tus objetivos y en definir qué constituye un éxito para ti. Después, comienza a recopilar datos que te proporcionen insights valiosos sobre tus clientes y su comportamiento.

En conclusión, aunque el marketing está en constante transformación, adoptar estos pilares fundamentales permitirá a tu empresa dar grandes pasos hacia el establecimiento de un sistema de marketing moderno y eficiente.

Recuerda, no es necesario abarcarlo todo de una vez. Comprométete a la recolección de datos, la automatización del marketing, el uso de la inteligencia artificial para mejorar la productividad y la toma de decisiones basadas en análisis. Siguiendo estos pasos, estarás en el camino correcto para el éxito de tu negocio.

¿Tienes comentarios o preguntas? ¿Te gustaría que hablara próximamente sobre algún tema específico de marketing? Conéctate conmigo en Imoreno@signalisgroup.com. 

*Luisa Moreno es directora de Operaciones y Clientes Exitosos de Signalis, agencia especializada en consultoría de marketing para empresas tecnológicas B2B.



NUEVOS PRODUCTOS

• VENTILACIÓN

Climatizador de aire en línea STULZ

Los climatizadores CyberRow permiten la refrigeración profesional de racks con una innovadora conducción de aire y un enfoque directo para el enfriamiento de pasillos calientes o fríos, adaptándose a nuevas instalaciones o integrándose también en sistemas existentes para optimizar la refrigeración.

Esta solución de Stulz es adecuada para la refrigeración de racks de servidores en centros de datos con o sin suelo técnico, ofreciendo enfriamiento gratuito dinámico indirecto para el máximo ahorro potencial y enfriamiento dirigido de racks de alta densidad. Cada unidad puede enfriar hasta seis gabinetes de servidor.

Adicionalmente, la tecnología innovadora y los componentes de alta calidad reducen al mínimo el consumo de energía del sistema de enfriamiento



del rack del servidor. Las unidades CyberRow están disponibles en tres anchuras (300, 400 y 600 mm) y dos profundidades (1000 y 1200 mm). Para conocer más acerca de este producto, es posible obtener información detallada en línea.

Mini Split de 18 SEER LENNOX

Los equipos recién lanzados por Lennox funcionan con tecnología Inverter y funcionan a base de



R-32, refrigerante altamente eficiente y con bajo Potencial de Calentamiento Global.

De acuerdo con el fabricante, estas soluciones están diseñadas para proporcionar una climatización de alta eficiencia y control inteligente. Por ejemplo, el Wi-Fi incorporado en cada unidad le permite a los usuarios controlarla desde dispositivos inteligentes. Los equipos también tienen una serie de filtros fotocatalíticos y de esterilización biológica, los cuales reducen la contaminación y los olores presentes en el aire.

Lennox informó también que los nuevos Mini Split funcionan con siete velocidades de ventilador y cuentan con auto cleaning, una función de mantenimiento eficiente que contribuye a garantizar la limpieza del aire. Además, sus condensadoras Gold Fin tienen un recubrimiento anticorrosivo especial, mediante el cual se busca una mayor durabilidad de los dispositivos.

NUEVOS PRODUCTOS

• VENTILACIÓN

Bomba de alta presión en cerámica

DANFOSS

Danfoss se convirtió en la primera compañía que presenta la tecnología de bombas de alta presión en cerámica, así como otras superficies endurecidas en dichos equipos, destinados a aplicaciones en la industria de la desalación.

Al reemplazar el PEEK por cerámi-

ca en todas las piezas de desgaste principales, las nuevas bombas se colocan como el sistema de alta presión con mayor eficiencia energética del mercado, según indicó la compañía Danfoss.

El fabricante precisó, además, que estas soluciones son adecuadas para aplicaciones SWRO, ya



que ofrecen menos filtraciones y tienen intervalos de servicio aún más largos.

Plataforma de gestión de edificios inteligentes

JOHNSON CONTROLS

OpenBlue es un ecosistema del sector de tecnologías conectadas, experiencia y servicios, la cual ha sido calificada como la plataforma líder de gestión de edificios inteligentes por los investigadores de ABI Research. Combinando datos de todos los

sistemas del edificio y facturas de servicios públicos, y utilizando experiencias digitales avanzadas mejoradas con IA, la solución OpenBlue Enterprise Manager (OBEM) proporciona más insights procesables de ahorro de dinero y reducción de emisiones de lo



que sería posible con sistemas aislados y menos conectados, todo ello tomando en cuenta la comodidad de los ocupantes.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Empresa	Página
AHRI - AIR CONDITIONING HEATING & REFRIGERATION INSTITUTE	23
ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY	59
BELIMO	21
CARRIER INTERAMERICA	C2
CARRIER INTERAMERICA	3
CONTEMPORARY CONTROLS	47
E-FINITY DISTRIBUTED GENERATION	57
EXPO CAMACOL COLOMBIA	61
FULL GAUGE CONTROLS	9
GIWEE	49
HISENSE HVAC	5
INTERSAM	11
LENNOX GLOBAL	C3
MITSUBISHI ELECTRIC TRANE	7
OLDACH TRADING	15
PRIMELINES HVAC	33
PROTEC	55

Empresa	Página
REFRIAMÉRICAS	C4
RELIABLE CONTROLS	19
REYMSA - FABRICA MEXICANA DE TORRES	37
SECOP	61
TACO COMFORT SOLUTIONS	25
TEKSOL GROUP SOLUTIONS	31
THERMO-COIL LTDA	41
TROX BRASIL	51

PRÓXIMA EDICIÓN Vol 27 N°4

- Novedades en sistemas de refrigeración industrial.
- Eficiencia energética en compresores.
- Manejo de fugas de refrigerantes.

LENNOX® VRF TECNOLOGÍA Y EXPERIENCIA



Mayor Eficiencia

Rendimiento óptimo
con compresor
Inverter.



Conectividad

Opción WiFi para
controlar el sistema.



Flexibilidad

Unidades con
mayor capacidad.
220V y 460V.

Conozca cómo el balance entre tecnología y experiencia de Lennox VRF puede brindar a su proyecto la climatización óptima para cada espacio.

LENNOX®

www.lennoxglobal.com

Refri AMERICAS

¡Gracias por acompañarnos
en Puerto Rico!

TE ESPERAMOS DE REGRESO EN MIAMI



CELEBRA CON NOSOTROS NUESTRO 20° ANIVERSARIO
¡RESERVA LA FECHA!

Refri²⁰
AMERICAS años

Refriméricas 2024
co-localizado con Plumbing
Systems & Fire Protection
Show

PFP
PLUMBING SYSTEMS
& FIRE PROTECTION SHOW

WWW.REFRIAMERICAS.COM

WWW.PLUMBINGFIRE.SHOW

¿BUSCAS UNA COTIZACIÓN? • ¿TE GUSTARÍA OPTIMIZAR TU PRESUPUESTO? • ¿DESEAS SER EXPOSITOR?
¿DESEAS PRESENTAR TU PROPUESTA PARA UNA CONFERENCIA EN EL CONGRESO? • CONTÁCTANOS:

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

VENTAS INTERNACIONALES:
Fabió Giraldo, Ext. 45 • fgiraldo@refriamericas.com
☎ (+57) 304 355 4909

DIRECTOR ACADÉMICO:
Duván Chaverra, Ext. 49 • dchaverra@refriamericas.com
☎ (+57) 300 613 8811

@REFRIAMERICAS
 

ORGANIZADO POR:
 