



# frío&calor

Nº 168

Junio 2021

Revista bimestral

**13 ARTÍCULO:** Guía Estratégica de Commissioning  
**22 REPORTAJE CENTRAL:** día Mundial de la Refrigeración.

Órgano oficial de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.





Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.

**XXX**

# ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA Y ASAMBLEA EXTRAORDINARIA 2021

La Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización Asociación Gremial, tiene el agrado de convocar a sus empresas socias a la pronta celebración de la **Asamblea General de Socios 2021**.

La jornada se desarrollará por primera vez en formato virtual a través de la plataforma Zoom, y contará con un sistema de votación digital acorde a los ítems de alta relevancia para buen funcionamiento de este gremio y sus necesidades.

En esta ocasión, se hará la presentación de la **Memoria/Balance 2019 y 2020** respectivamente, **Nuevos Estatutos** y, se votará por la **Nueva Plana de Directores de la CChRyC**.

Es de suma importancia contar con la asistencia y votación de los y las representantes legales de las empresas asociadas a nuestra CChRyC, por lo cual, los invitamos a estar atentos a sus casillas de correos electrónicos.

Para dudas e informaciones, favor contactarnos al mail **info@cchryc.cl** o, a los teléfonos móviles **(+56) 93921 8968** ó **(+56) 93921 8543**.

El actual directorio de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G., les extiende desde este momento sus agradecimientos.

# ÍNDICE

**02**

Editorial

**05**

Publirreportaje:  
Evaporadores y  
Sistemas de Desescarche

**13**

Guía Estratégica de  
Commissioning

**17**

Entrevista a Socios:  
Con Vocación de Servicio

**22**

Reportaje Central:  
Día Mundial de la Refrigeración

**28**

Artículo MMA



**31**

Noticias

**34**

Columna:  
Amoníaco y Refrigerantes  
Naturales

**36**

Socios Destacados

**41**

Columna:  
FAIAR

**43**

Sección Internacional

**45**

Guía Socios

## DIRECTORIO

Presidente

**Peter Yufer Sulzer**

Rojo y Azul Ingeniería y Proyectos SpA

Vicepresidente

**Carlos Alberto Mitroga**

Danfoss Industrias Ltda.

Tesorero

**José Antonio San Miguel Elgueta**

Intercambiadores de Calor S.A.

Directores:

**Klaus Peter Schmid Spilker**

INRA Refrigeración Industrial SpA

**Marcelo Contreras Barrera**

MIMEC Ltda.

Representante Legal

**Peter Yufer Sulzer**

Producción General

**Fabiola González Rivera**

Comité Editorial:

**Carlos Alberto Mitroga**

**José Antonio San Miguel Elgueta**

Comité Técnico:

**Peter Yufer Sulzer**

**Carlos Alberto Mitroga**

Prensa:

**Fabiola González Rivera**

Ventas:

**Fabiola González Rivera**

fgonzalez@cchryc.cl

**Dirección:**

Padre Mariano 391, Oficina 704,

Providencia, Santiago

+569 3921 8543

Diseño, Diagramación e Impresión

**Editora e Imprenta Maval SpA**

www.mavalchile.com



La publicidad es responsabilidad  
de los avisadores.

[www.cchryc.cl](http://www.cchryc.cl)

Las opiniones expuestas en los artículos, columnas y/o entrevistas, entre otros; son de exclusiva responsabilidad de sus autores, y no representan necesariamente el pensamiento de la revista fríoycalor.



### Estimadas y estimados socios, lectores, amigas y amigos

**E**stamos próximos a terminar el primer semestre de este año 2021 y, algunos más otros menos, seguimos adaptándonos a esta nueva realidad. Las empresas han tenido que implementar nuevos procedimientos para el retorno seguro de sus trabajadores a las dependencias establecidas, adquirir seguros, implementar el uso adicional de EPP's, modificar o adaptar sistemas de climatización y/o ventilación, instalar purificadores de aire, etc. El Estado de Chile hace esfuerzos por controlar la pandemia y evitar el impacto que esta causa en la economía; mientras, son muchos los ciudadanos que ya están cansados y que de igual forma colaboran en medida de sus capacidades a continuar en sus labores. La realidad a nivel mundial no es muy diferente.

En todo este tiempo, toda la CChRyC ha demostrado una gran capacidad de adaptación. Y es por esto, que hoy seguimos 100% operativos y logrando la totalidad de los objetivos trazados.

Dentro de todas las actividades que hoy por hoy dirige y gestiona el directorio, desde hace un tiempo a la fecha, se viene trabajando en nuevos Estatutos para nuestra CChRyC. Los Estatutos vigentes datan de 1989 y han sufrido pequeñas modificaciones a través del tiempo. De todas formas, los Estatutos vigentes en la actualidad, ya no cumplen con las necesidades claves para nuestro funcionamiento tales como: requerimientos bancarios, adaptación a las contingencias del país (como las que hoy vivimos), reemplazo de directores como, por ejemplo, en caso de fallecimientos, cambios de empresas, quiebras o término de giros de las empresas, entre otros. Por este motivo, este directorio se propuso elaborar nuevos estatutos tomando lo bueno del documento actual, luego implementarle mejoras y/o actualizaciones y también proyectarlo hacia el futuro.

Cabe destacar, que los nuevos estatutos están en conformidad con la legislación vigente

(principalmente Decreto Ley 2757 que establece normas sobre asociaciones gremiales, del Ministerio del Trabajo y Previsión social, Subsecretaría del Trabajo, última modificación: 13 de septiembre del año 2018, Ley 21081). Todo el directorio se involucró extensamente en el desarrollo del nuevo documento, además, fuimos apoyados y asesorados por un estudio de abogados. Es así que, junto con la próxima Asamblea General Ordinaria, habrá una Asamblea General Extraordinaria para proponer y solicitar a los asociados su aprobación a estos nuevos Estatutos.

Simultáneamente, la CChRyC sigue muy activa en sus diferentes proyectos. Con gran esfuerzo y mucha flexibilidad para adaptarse a las condiciones variables de la pandemia, tanto de parte de los organizadores de los programas que financian las jornadas de evaluación (Sence y ChileValora), como de nuestro evaluador de competencias laborales y la coordinación técnica (CECCL FríoCalor), se ha concluido con el 100% de las evaluaciones de competencias laborales en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Nuble. Asimismo, en este mes de julio continuaremos con Concepción y Santiago, ambas localidades ya bastante avanzadas y próximas a concluirse.

En la próxima Asamblea General Ordinaria de Socios tendremos la votación y elección del nuevo directorio de la CChRyC (8 directores), ya que concluye el periodo actual. Esta votación será por primera vez en la historia de la CChRyC de forma virtual y, enfatizamos en que todos los votos serán secretos. Esperamos contar con todo el apoyo de los socios a través de su asistencia a la jornada que corresponderá a la Asamblea. Para el buen logro de esto, estamos próximos a contratar una empresa especializada y certificada por la Dirección del Trabajo.

En nombre del actual directorio y en lo personal, agradecemos a todos: autoridades, socios, académicos, amigos y colaboradores, entre muchos otros, a quienes nos han apoyado y confiado en la gestión que hemos realizado. Esperamos haber cumplido cabalmente con vuestras expectativas. Al nuevo directorio le deseamos los mejores deseos y logros, en pro de nuestra CChRyC.

En lo personal agradezco a cada director por todo su trabajo incondicional en pos de sacar adelante la CChRyC y que confió en mi persona para ser la cara visible de esta asociación.

Los más cordiales saludos a cada uno de Uds., sus familias y seres queridos. 🌻

**Peter Yufer Sulzer**

Presidente

Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.



AIRE ACONDICIONADO

# CITY MULTI



## **MITSUBISHI ELECTRIC A LA VANGUARDIA DE LA TECNOLOGÍA VRF CON SU GAMA CITY MULTI**

Diseñados específicamente para los requerimientos de los edificios actuales y orientados a factores clave como la eficiencia energética, la flexibilidad, la adaptabilidad y la fiabilidad.

Gracias a sus sistemas de controles intuitivos, capaces de conectarse a Internet, y a la integración de la climatización con sistemas de ventilación.

**CITY MULTI se posiciona como marca de referencia y líder  
en el mercado del caudal variable de refrigerante.**

NVL Clima&Energía, representantes exclusivos de  
Mitsubishi Electric Aire Acondicionado en Chile.



+562 2840 5019  
contacto@nvl.cl

www.nvl.cl

# EVAPORADORES Y SISTEMAS DE DESESCARCHE



Autores | **Ángel Barragán Cervera, Joaquín Navarro Esbrí, Francisco Moles, Adrián Mota Babiloni y Bernardo Peris.**

Publicación: Fundamentos de Refrigeración – Capítulo 5to Evaporadores y Sistemas de Desescarche.

Publicado por: ATECYR



## PROCESO DE SELECCIÓN DE UN EVAPORADOR DE TUBOS - ALETAS

En la selección del evaporador intervienen la carga frigorífica, que necesita nuestro equipo frigorífico, la humedad relativa de diseño y el alcance y velocidad del aire necesario. Desde el punto de vista energético, si seleccionamos un evaporador que trabaje con un salto térmico menor, tendremos una mayor eficiencia, pues el sistema trabajará con tasas de compresión menores, pero tendremos un evaporador económicamente más costoso, con lo que tendremos una mayor inversión inicial. Es importante establecer un equilibrio entre estos dos factores y buscar el punto óptimo.

La potencia nominal de un evaporador se verá afectada por el salto térmico, la temperatura de la cámara y el refrigerante utilizado. Aunque cada fabricante utiliza factores y formulas diferentes, se basan en los mismos principios. Podemos calcular la capacidad nominal como:

$$Q_n = \frac{Q_{ev}}{F_c \cdot F_r}$$

1

### Donde tenemos que:

- $Q_n$ = capacidad nominal (la que tenemos que elegir en el catálogo por estar en condiciones distintas a la de nuestro caso).
- $Q_{ev}$ = capacidad frigorífica necesaria en nuestras condiciones de trabajo (la real calculada en el balance térmico).
- $F_c$ = factor de corrección por el salto térmico.
- $F_r$ = factor de corrección por el tipo de refrigerante.

Cada fabricante puede definir unas condiciones nominales para el diseño de sus evaporadores. Un procedimiento muy habitual, es seguir las directrices recogidas en la norma EN328, que recoge el procedimiento de ensayo para determinar las prestaciones de los enfriadores de aire por convección forzada. Otras normas muy habituales son las normas americanas recogidas por la AHRI (Air Conditioning, heating & refrigeration institut) [5.20]

### Efecto de la Temperatura de Evaporación

Efecto sobre la humedad relativa: Conociendo la temperatura de evaporación de diseño y la tem-

peratura de trabajo de la cámara, su diferencia la denominaremos salto térmico entre la temperatura de evaporación y la temperatura de la cámara.

$$t_j = \Delta T = T_c - T_{evap} \quad 2$$

Siendo:

- $\Delta T$ = Salto térmico entre temperatura de la cámara y la temperatura de evaporación.
- $T_c$ = Temperatura de la cámara.
- $T_{evap}$ = Temperatura de evaporación.

Conforme aumente el salto térmico, disminuirá la humedad relativa en el interior de la cámara. Este valor de humedad relativa puede ser determinado mediante la figura 5.16 (edición anterior de Revista Frío&Calor).

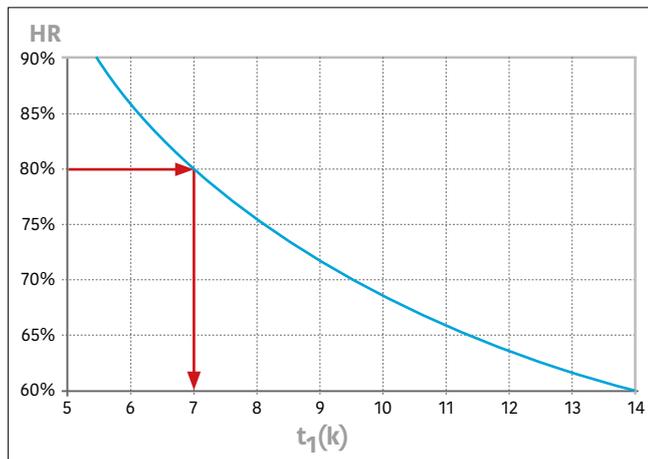


Figura 5.17 Salto térmico y humedad relativa [5.10]

La humedad relativa es un parámetro importante en el diseño de cámaras de conservación de producto fresco no envasado. Cada producto tiene una temperatura y una humedad idóneas para su conservación, donde humedades relativas excesivamente bajas producen un deterioro como consecuencia de la deshidratación de los productos, y humedades excesivamente altas pueden acortar el tiempo de conservación del producto y deteriorarlo estéticamente.

En cámaras para procesos de curación y secado, es un parámetro de vital importancia, y debe ser estudiado con extrema precisión.

En las cámaras para mantenimiento de productos congelados o las cámaras donde el producto está envasado en un recipiente estanco, el control de la humedad relativa no presenta tanta importancia.

Efecto sobre la potencia del evaporador: Conforme aumentamos el salto térmico entre la temperatura de la cámara y la temperatura de evaporación, para un mismo evaporador aumentará la potencia transferida. Otro efecto que se produce, es que conforme disminuimos la temperatura de evaporación, disminuye la potencia transferida. Esto ocurre como consecuencia del comportamiento del intercambiador, y puede explicarse mediante las ecuaciones de transmisión de calor que modelizan este tipo de intercambiadores. Mediante la figura 5.18, podemos ver estos factores, y determinar gráficamente de un modo muy sencillo el factor de corrección  $F_c$ .

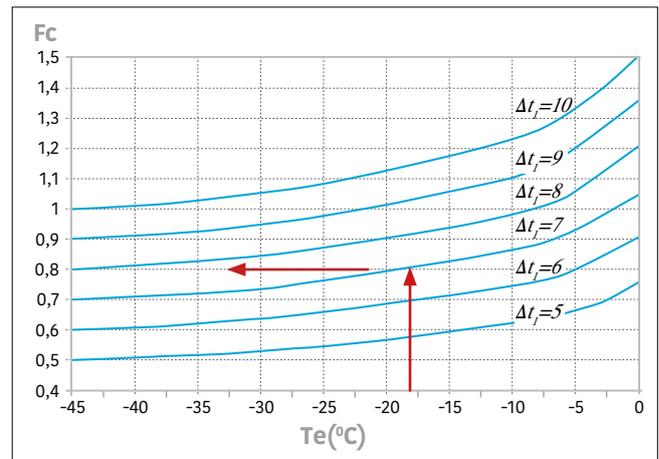


Figura 5.18 Factor de corrección  $F_c$  como consecuencia del salto térmico y la temperatura de la cámara [5.10]

### Efecto Refrigerante

Las distintas propiedades termodinámicas que presentan los refrigerantes, causan que, para un mismo evaporador, podamos tener más o menos potencia en función del refrigerante utilizado. Este factor de corrección dependerá del diseño del evaporador, por lo tanto, puede diferir de un fabricante a otro, aunque siempre presentará valores muy similares. Para los refrigerantes más utilizados en refrigeración mostramos este factor de corrección en la tabla siguiente:

Refrigerante	Factor de Corrección Fr
R404A	1,00
R134a	0,90
R22	0,95

Tabla 5.1 Factor de corrección Fr [5.10]

### Efecto del nivel sonoro

Cuando el evaporador se encuentre en zonas ocupadas como por ejemplo en obradores, para la elección

del evaporador será necesario comprobar que el nivel sonoro está dentro de unos valores que no causen molestias a los usuarios. En todos los catálogos podemos comprobar estos valores, y aparecen coeficientes de corrección en función de la distancia y el número de evaporadores previstos. En el caso de los evaporadores este parámetro de diseño no es tan importante como en los condensadores, dado que la misma cámara frigorífica hace de aislante acústico y suele evitar que tengamos problemas de tipo acústico. No obstante, se recomienda valorar siempre este parámetro para evitar sorpresas.

**Proyección del aire.** Selección de la posición del evaporador. Selección de múltiples evaporadores. La proyección de aire o alcance, es la distancia o flecha a la que llega el aire que sale proyectado desde los ventiladores del evaporador hasta llegar a una velocidad residual, del entorno a 0.25 m/s. Esta velocidad se estima suficiente para que se considere que se produce la renovación o movimiento de aire en esa zona de forma que se eviten gradientes térmicos importantes.

Otro factor a tener en cuenta para que se cumpla una correcta distribución del aire, es la presencia de obstáculos. Estos pueden ser debidos a mala colocación del género, la distribución de las estanterías y pasillos, la forma geométrica de la cámara, etc. Debemos asegurarnos de que el aire que sale del evaporador fluye libremente por todos los puntos de la cámara, o de lo contrario, podemos tener gradientes térmicos importantes en su interior.

Cuando las cámaras tienen un cierto tamaño o en los casos en los que tengamos dificultades para tener una correcta distribución de aire por las características constructivas de las cámaras, se suelen utilizar varios evaporadores. Esto adicionalmente, dota a la instalación de mayor robustez frente averías.

Visto lo anterior, podemos concluir pues que, para la ubicación de los evaporadores, debemos seguir las siguientes reglas generales:

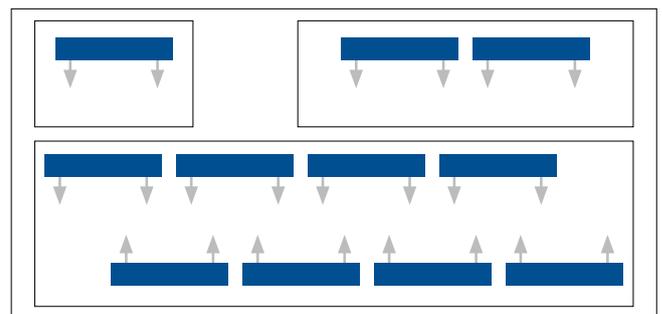
1. La proyección del aire debe llegar a todos los puntos de la cámara.
2. Nunca colocar los evaporadores sobre la puerta, pues favorece la entrada de aire exterior cuando se produce la apertura, con los consiguientes

problemas de bloqueo de evaporadores, caída de hielo y aumentos de temperatura.

3. Estudiar la colocación del género y posibles obstáculos que pudieran haber.

Adicionalmente, hay que proporcionar el espacio suficiente en la parte posterior de los evaporadores cúbicos para permitir el libre retorno de aire, siendo recomendables valores en torno a 1.5 veces la altura del evaporador en pequeños evaporadores y la mitad de la longitud en grandes evaporadores. Se recomienda también, dejar un espacio de al menos la altura del evaporador entre este y el producto, y no apilar producto frente a los ventiladores que interfieran en el alcance de estos.

Respecto a la ubicación de los evaporadores dentro de la cámara, dependiendo las dimensiones y la elección de uno o varios evaporadores, adoptan configuraciones como las mostradas en la figura 5.18.



**Figura 5.19 Ubicación en planta de evaporadores**

### Consumo de los ventiladores

El consumo de los ventiladores es un factor a tener en cuenta dentro del balance de cargas que hemos realizado para calcular la potencia frigorífica necesaria. Los datos de consumo que vemos en los catálogos corresponden a temperaturas de trabajo de +20°C, aumentando estos valores para bajas temperaturas. Aproximadamente a temperaturas de la cámara de -20°C la potencia aumenta un 16% y para temperaturas de -40°C un 25%.

### PROCESO DE SELECCIÓN PARA UN EVAPORADOR TUBOS – ALETAS

Para realizar la correcta selección del evaporador, podemos resumir el proceso en los siguientes puntos:

1. Recopilaremos las condiciones de diseño de la cámara.

- a. Temperatura de la cámara.
  - b. Humedad relativa necesaria.
  - c. Potencia frigorífica necesaria.
2. Determinaremos la temperatura de evaporación en función de la humedad relativa de diseño, y la temperatura de la cámara. Esto se realizará según lo explicado en el apartado: Efecto de la temperatura de evaporación.
  3. Determinaremos el coeficiente de corrección  $F_c$  mediante la figura 5.15
  4. Determinaremos el coeficiente de corrección  $F_r$  mediante la tabla 5.1
  5. Calcularemos la potencia nominal según la ecuación 5.1
  6. Seleccionaremos el evaporador o evaporadores (en caso de haber más de un evaporador, dividiremos la potencia), necesarios según la potencia nominal calculada y teniendo en consideración el efecto del nivel sonoro, la proyección del aire del evaporador y el consumo de los ventiladores.

## SISTEMAS DE DESCARCHE

Para todos los sistemas refrigerante - aire, ya sean de tiro natural o forzado, en el momento que la superficie del evaporador esté por debajo de la temperatura del rocío del aire de la cámara se van a producir condensaciones de agua como consecuencia del comportamiento psicrométrico del aire húmedo. Si además del evaporador está por debajo del  $0^{\circ}\text{C}$ , el agua condensada se congela formando, dependiendo de las condiciones internas y externas del evaporador, escarcha, nieve o hielo. La humedad interior existente en la cámara se debe principalmente a infiltraciones del aire exterior causadas por la apertura de la puerta y, las infiltraciones de aire exterior y tam-

bién puede ser causada, en menor medida, por el producto almacenado.

En un evaporador, cuando comienza el proceso de congelación del agua, lo primero que se produce es escarcha en la superficie de los tubos y aletas. Como consecuencia de que la escarcha está formada por una multitud de cristales que incrementan la superficie de intercambio de calor, al principio se produce una mejora en la transmisión de calor, pero conforme aumenta el volumen de la escarcha acumulada, empieza a empeorar la transmisión de calor como consecuencia de la disminución del caudal del aire a través de las aletas. En el caso de que la cámara esté a temperaturas muy bajas, en vez de formarse escarcha se forma directamente hielo denso, y este actúa a modo de aislante térmico, dificultando la transmisión de calor y, adicionalmente al reducir la sección entre aletas, dificulta el paso del aire. ❄️

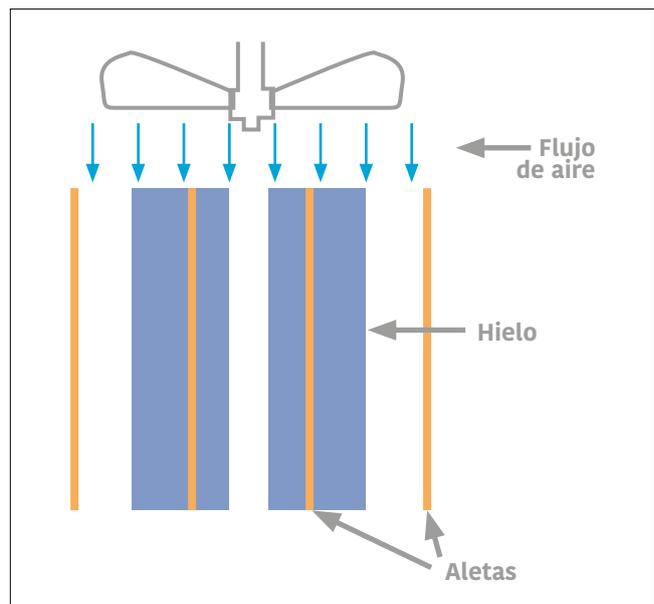


Figura 5.20 Efecto del hielo en un evaporador

Artículo: Evaporadores y Sistemas de Desescarche, continuará en edición n°169 - agosto 2021 de Revista Frío&Calor.

# LA CONCENTRACIÓN DE CO<sub>2</sub> DE LOS ESPACIOS

PUEDE SER INDICADOR DE RIESGO DE CONTAGIO DE COVID-19



*“La presencia del dióxido de carbono en un sitio cerrado superior a 700 ppm, es una señal de que la ventilación es deficiente y es latente la probabilidad de que el coronavirus se propague.”*

A más de un año de iniciada la pandemia, ha quedado demostrado que una de las principales vías de contagio del SARS-CoV-2 (COVID-19) se produce mediante los aerosoles, es decir, respirando el coronavirus cuando éste es exhalado por una persona contagiada.

La medición de la concentración de dióxido de carbono es una estrategia que puede advertir del riesgo de contagio de esta enfermedad en un lugar donde se encuentre reunido un grupo de personas. El resultado puede dar una señal de si la ventilación es adecuada o deficiente, lo que facilitaría la propagación del virus. El Ingeniero en climatización **Héctor Mora y jefe de la unidad de ventilación de Anwo**, nos explica la importancia de la ventilación y evitar la concentración de gases como el CO<sub>2</sub>.

Los sistemas de climatización y ventilación tienen la misión de mantener un rango óptimo las condiciones del aire interior, estándares aplicados en recintos como: oficinas, salas de clases, restaurantes, salones de eventos, salas de datos y recintos hospitalarios, entre otros; debido a que consumimos más de 16 kilos de aire al día, por lo que es importante preocuparnos qué estamos inhalando junto con el aire.

El objetivo de la renovación de aire interior, es retirar el aire viciado y mantener niveles adecuados de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, % de humedad, etc.

Esto se logra calculando la cantidad de aire necesario que deben mover los equipos de acuerdo a normativas, y así, evitar la recirculación de aire para lograr reducir la concentración de bioaerosoles que contengan virus.

Existen estudios científicos que relacionan el nivel de concentración de CO<sub>2</sub> con la propagación de enfermedades virales, donde se establece un límite de 700 a 800 PPM de CO<sub>2</sub>. Si se sobrepasa este límite se espera que las personas respiren aire que ya fue respirado antes por otras personas que están en el mismo espacio y, por lo tanto, se genere la propagación de enfermedades, por lo que la ventilación continua y el control permanente del CO<sub>2</sub> son dos claves para evitar el contagio en espacios cerrados.

A su vez Investigadores españoles afirman que las limitaciones de aforo no son efectivas y piden que se sustituyan por la combinación de un sistema de ventilación (con medición de CO2) y un sistema de purificación de aire.

Actualmente, la empresa ANWO cuenta con una amplia gama de productos y soluciones que van desde sistemas de climatización, ventilación para realizar renovación del aire interior hasta equipos de medición continua de CO2 y sistemas de purificación de aire.

Para poder determinar el tipo de tecnología a utilizar, es necesario conocer el requerimiento específico de cada usuario, determinado el lugar y las condiciones donde se instalará, pudiendo ser ambientes residenciales, comerciales o industriales.

Mora agrega que - por ejemplo - para lograr un sistema de ventilación eficiente para oficinas, salas de clases, salas de cine, etc., se deben utilizar sistemas de ventilación con recuperación de calor, explicando que estos poseen un intercambiador de calor (aire-aire) que genera la transferencia de calor desde el flujo de aire de mayor temperatura al flujo de aire de menor temperatura. Los intercambiadores de calor de gran eficiencia (sobre un 85%) permiten un gran ahorro energético, ya que trabajan con ventiladores de bajo consumo y aprovechan el calor del aire extraído del recinto para calentar el aire que entra a este. Estos equipos nos permiten tener la función propia de un sistema de ventilación mecánica (renovar el aire interior) y aplicar las virtudes de un recuperador de calor (eliminar o reducir la pérdida de temperatura).

A su vez, en lo que respecta a sistemas de purificación de aire, existen purificadores con tecnología espacial ActivePure, la cual genera iones y agentes oxidantes que viajan a través del aire, del agua y de la luz UVC de onda corta, actuando como catalizador para reaccionar con una superficie de dióxido de titanio. Según pruebas realizadas en la universidad de Texas, bajo protocolos FDA, en una cámara de prueba se roció una gran concentración del virus activo SARS-COV-2 (más de 10 millones de partículas por mililitro), logrando reducir en 3 minutos el tiempo de movilidad del virus en el aire en un 99.96%.

#### **Anwo tiene esta tecnología disponible en 3 formatos de equipos:**

- Purificador Portátil (Aerus Pure & Clean)
- Purificador para Montaje en Ducto de Aire (INDUCT) y
- Purificador para Montaje en Cielo Falso (Purecloud).



*Aerus Pure & Clean*  
Purificador de Aire



*Induct*  
Purificador de Aire



*Purecloud*  
Purificador de Aire

En el caso de sistemas de climatización, **Mario González, Ingeniero en climatización** y jefe de la unidad de Aire Acondicionando de ANWO, indica que diversos expertos y organismos nacionales e internacionales del sector de la climatización, han concluido que los sistemas de climatización, utilizados tanto para refrigeración como calefacción, cuando integran la renovación de aire, pueden contribuir a reducir la concentración del virus SARS-CoV-2 en el aire interior de los espacios y por lo tanto, logran disminuir el riesgo de transmisión.

Por lo mismo, cabe destacar que los sistemas y equipos de climatización mejoran la calidad de vida de las personas, proporcionando confort y entornos más saludables y seguros, además, consiguen la temperatura y humedad ambiental adecuada y son capaces de renovar y filtrar el aire interior, eliminando material particulado, virus y gérmenes del ambiente.

En la actualidad, la situación derivada de la pandemia también ha permitido identificar varios beneficios de los sistemas de climatización, como, por ejemplo:

Afirmar que las instalaciones de sistemas de climatización son seguras y necesarias para alcanzar condiciones óptimas de bienestar e higiene en el interior de los recintos, permitiendo mejorar la calidad del aire interior y, por ende, resguardando la salud de las personas.

Una adecuada ventilación de los espacios, integrada en los equipos de climatización sumado al uso de filtros de iones de plata, garantiza una renovación permanente del aire que respira. Ayudando a eliminar partículas PM2.5, alta concentración de CO<sub>2</sub>, virus, gérmenes, etc. De esta forma, reduce riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas.

Mario González agrega, además, que ANWO preocupado por el bienestar y calidad de vida de todos sus clientes y usuarios finales, ha incorporado distintas tecnologías que ayudarán a conseguir el máximo confort y seguridad de las personas.

ANWO, cuenta con un sistema de aire acondicionado único en el mercado chileno llamado Split Muro Inverter Fresh AIR. Lo último en vanguardia de tecnología Inverter, orientado a conseguir una óptima climatización y eficiencia de operación que permite la renovación de aire en recintos, ya que este equipo cuenta con un sistema de aire duodireccional (toma de aire exterior y rechazo de aire contaminado), sensor de CO<sub>2</sub> e indicador de calidad de aire interior. Además, contempla el uso de luz UVC para garantizar la más alta calidad del aire interior.



*Split Muro Inverter  
Fresh Air  
Aire Acondicionado.*



Paralelamente, **Alejandro Ibarra, jefe de la unidad de instrumentos de medición de ANWO** e ingeniero industrial, comenta que el CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono o anhídrido carbónico) es un gas inerte, inodoro e incoloro y que está presente de forma natural en la atmósfera en concentraciones limitadas. El contenido de dióxido de carbono en el aire de un recinto cerrado es un indicador de la calidad del aire interior y, por lo tanto, conforme aumenta el contenido de CO<sub>2</sub> en el aire, aumenta el riesgo de contraer enfermedades respiratorias debido a una mala ventilación.

En el caso de recintos cerrados que no cuenten con un sistema de climatización o ventilación mecánica, los instrumentos de medición con sensor de CO<sub>2</sub> son una excelente opción para medir de forma continua este gas, logrando saber de forma oportuna cuándo se requiere renovar el aire y realizar una ventilación natural abriendo puertas y ventanas.

## En ANWO contamos con 3 tipos de tecnologías de medición de forma permanente:

• **Datalogger Testo 160:** Registrador de datos Wifi con pantalla y sensores integrados para temperatura, humedad, CO<sub>2</sub> y presión atmosférica. Con este datalogger se puede medir de forma continua vía Wifi, recibir alarmas vía correo electrónico y SMS, reportes automáticos diarios y almacenamiento vía web por dos años.



**Datalogger Testo 160**  
Registrador de datos



**Yukon 860 CO<sub>2</sub>**  
Medidor de CO<sub>2</sub>

• **Yukon 860 CO<sub>2</sub>:** Es un medidor de CO<sub>2</sub> equipado con un relé para activar un sistema de ventilación, que cuenta con conexión Wifi, gracias a la presencia de una pantalla retroiluminada, siempre es posible verificar la cantidad de dióxido de carbono (ppm), el porcentaje de humedad y la temperatura presente en el ambiente.

• **Yukon Pro:** Es un medidor de nivel de calidad del aire capaz de medir CO<sub>2</sub>, temperatura, humedad, compuestos orgánicos volátiles (COV), material particulado (PM 2.5), formaldehído (HCHO) y monóxido de carbono (CO). Mediante su app es posible consultar el historial de los valores graficados, recibir alertas y revisar las lecturas cuando se estime conveniente.



**Yukon Pro**  
Medidor de nivel de calidad de aire

Por último ANWO lanza al mercado un nuevo termostato ambiental inteligente de calefacción llamado **ATI-2 WIFI control CO<sub>2</sub>**, este cumple todas las funciones de un termostato de calefacción, pero además es capaz de detectar e indicar la calidad de aire interior a través de 4 iconos que identifican e informan al usuario si es necesario ventilar el interior del recinto calefaccionado de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Buena calidad del aire
2. Preocupación notable
3. Problemas importantes
4. Condición inaceptable (*no recomendable*)



# GUÍA ESTRATÉGICA DE COMMISSIONING



Chile  
Chapter



## VISIÓN ESTRATÉGICA GENERAL

Con frecuencia los edificios no alcanzan los niveles esperados de rendimiento a pesar de los esfuerzos realizados por las partes implicadas en el proceso. Con el fin de que un edificio cumpla su verdadero potencial de rendimiento, todas las facetas de planificación, diseño, construcción, mantenimiento y funcionamiento deben trabajar holísticamente centradas en objetivos comunes para maximizar el rendimiento del edificio.

Las razones por las que muchos edificios no rinden adecuadamente son a menudo complejas. Históricamente la Industria de la Construcción no ha otorgado demasiada importancia a abordar el

rendimiento y prestaciones de los edificios en una fase inicial del desarrollo del proyecto.

## LA GUÍA ASHRAE:

Demuestra que el Proceso de Commissioning es una muy buena herramienta para dedicar esfuerzos a lograr un nivel alto y consistente en las prestaciones del edificio de acuerdo con su intención, lo que puede permitir proponer la ruta más directa para mejorar el rendimiento del edificio.

Aporta una visión estratégica del Proceso de Commissioning en edificios nuevos y existentes compartiendo una base común para todos los proveedores de servicios de commissioning.

Asesora e informa a todos los participantes del proyecto del edificio sobre cómo se generan y mantienen edificios de alta calidad asegurando que todos los sistemas e instalaciones sometidas a un Proceso de Commissioning están planificadas, diseñadas, instaladas, probadas, operadas y mantenidas para cumplir con los Requerimientos

## EL PROCESO DE COMMISSIONING

El Proceso de Commissioning de un edificio, se define como el proceso de calidad para mejorar la entrega/recepción de un proyecto de nueva construcción o de un edificio existente. En general el proceso se centra en la verificación y documentación de que todos los sistemas e instalaciones sometidas a un Proceso de Commissioning están planificadas, diseñadas, instaladas, probadas, operadas y mantenidas cumpliendo bien los Requerimientos de Proyecto de un edificio de nueva construcción o renovado integralmente, o bien los Requerimientos Actuales de un edificio existente.

## VALOR Y BENEFICIOS

El Proceso de Commissioning aporta valor y beneficios a la Propiedad, a la Ingeniería de Diseño, a la Dirección Facultativa y al Equipo de Proyecto y, en última instancia a los usuarios y personal del edificio.

El valor añadido y muchos beneficios para la Propiedad por someter a su edificio a un Proceso de Commissioning se manifiesta por recibir un edificio de alto rendimiento que da servicio eficiente y económico a sus usuarios.

Los edificios son tan diversos como las propias personas que los ocupan. El valor y los beneficios del Proceso de Commissioning pueden demostrarse en relación directa al coste y a las ventajas de implantar un Proceso de Commissioning promediado contra los costes y riesgos de no hacerlo. El proceso de diseño y construcción queda mejorado por los conocimientos, experiencia y capacidad del Agente de Commissioning en integrar sus niveles

multidisciplinares y multifacéticos y obtener la máxima efectividad.

Facilitar las fases de diseño y construcción y la revisión fase a fase y añadir valor al proceso y a las prestaciones del edificio mediante la aplicación de los estándares de la industria, las mejores prácticas aceptadas y su experiencia y conocimientos, forma parte de las actividades desarrolladas por el Agente de Commissioning.

Las anomalías y su resolución se facilitan, documentan y comunican entre todos los miembros del Equipo de Commissioning. La Propiedad puede recepcionar el proyecto (diseño y construcción) en los plazos acordados y dentro de su presupuesto. Todo esto proporciona una ruta más directa hacia la implantación de buenas prácticas de operación y mantenimiento.

La documentación y verificación del Proceso de Commissioning permiten mejorar la eficiencia energética, el confort, la CAI y el rendimiento en edificios y contribuir a su sostenibilidad y al proceso de aprendizaje para futuros proyectos. 



**CONCURSO DE DISEÑO  
ASHRAE 2021**



Saludamos a la Rama Estudiantil de la Universidad Católica de Santiago de Chile y su Depto. de Ingeniería Mecánica quienes están participando en el Concurso Internacional de Diseño ASHRAE 2021. Es primera vez que una universidad chilena se encuentra en estas instancias por lo que desde ya los felicitamos y deseamos éxito a todos sus integrantes (Advisor: Prof. José Miguel Cardemil; Alumnos: Camila Aravena, Gonzalo Cortés, Esteban Muñoz, Felipe Vallejos).


**MAQUINARIA - REPUESTOS - ACCESORIOS**

MANUEL ANTONIO TOCORNAL 454, STGO.  
TEL: 2635 17 06 - FAX: 2635 10 72  
VENTAS@ANTARTIC.CL - WWW.ANTARTIC.CL



# REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL Y ELECTROMECAÁNICA



La experiencia en remanufacturaación de motocompresores semiherméticos de refrigeración (alternativos y a tornillos), y el conocimiento adquirido en más de tres décadas, ha servido para que las instalaciones de Serfriq sean las mayores y más completas del país, comparables con las mejores de Sudamérica.

El año 2003 "Emerson Climate Technologies" le designa como taller de reparación autorizado Copeland.

Serfriq, está asociado a la cámara Chilena de Refrigeración y certificado bajo las normas ISO 9001-2008 (Sistema de gestión de Calidad).



## SERVICIO AL CLIENTE

Nuestra maestranza, que cuenta con sectores de:

- Desarme y Diagnóstico
- Acondicionamiento de Componentes Mecanizados
- Sala de Armado Climatizada
- Taller de Bobinado
- Oficina de Administración
- Amplio Estacionamiento (para carga y descarga de equipos y material)

Nuestras instalaciones cuentan con más de 2.000 metros cuadrados de superficie propia, lo que se complementan adecuadamente con nuestro servicio de monitoreo, análisis de vibraciones y diagnóstico en terreno, como el de asesoramiento técnico, no solamente de los motocompresores sino también de los sistemas involucrados.

Contamos con los medios de transporte apropiados para el traslado desde y hacia nuestra empresa de los motocompresores que se reparan, brindando un servicio integral que incluye el uso de grúas cuando el cliente lo solicita.



**ACCESORIOS FRIGORÍFICOS SANTIAGO LIMITADA**  
**IMPORTACIÓN, EXPORTACIÓN, VENTAS DE MOTOCOMPRESORES**  
**Y ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN - ARRIENDO DE MAQUINARIA**  
 Los Pinos # 761- Cerrillos - Santiago - Chile  
 Mesa Central: (+56) 225386456 - 223237331  
 ventas@afrisan.cl - www.afrisan.cl

**SERVICIOS DE REFRIGERACIÓN QUIJADA LIMITADA**  
**REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL Y ELECTROMECAÁNICA**  
 Los Pinos # 761- Cerrillos - Santiago - Chile  
 Mesa Central: (+56) 225386456 - 223237331  
 serfriq@serfriq.cl - www.serfriq.cl

Distribuidor de:



Marcelo Malbec Lepeley, Gerente General de Malbec S.A.

## CON VOCACIÓN DE SERVICIO

La destacada empresa nacional, cuenta con más de 30 años de experiencia dentro de la industria HVACR, marcando un precedente no sólo en la prestación de sus servicios sino, además, destacándose en la calidad y en la relación que establecen con cada uno de sus clientes, perdurando a través del tiempo y a la vez construyendo una sólida experiencia que habla por sí misma y logra mantener la vigencia en el mercado.



**E**l 22 de noviembre de 1980, en una publicación del Diario Oficial del país comienza la data de lo que es a la actualidad Malbec S.A., socios históricos de la asociación gremial representativa en la figura de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización.

Liderados por Marcelo Malbec Lepeley, personaje reconocido e intachable dentro del sector, que siempre ha transmitido a su equipo de profesionales, técnicos y administrativos la importancia de entregar un servicio útil, prolijo y asertivo, en rigor de un propósito claro de integridad que brindase confianza en la relación entre la empresa y sus clientes, logrando de esta manera prevalecer y sostenerse en el tiempo como una unidad inquebrantable y digna de confianza.



En la actualidad, donde es indispensable la figura de las construcciones comerciales climatizadas, se dedican a entregar servicios de operación y mantenimiento, además, de entregar apoyo en asesorías técnicas e implementación de sistemas de clima.

Cabe destacar, que Malbec S.A cuenta con sucursales en Iquique, Antofagasta, Concepción, La Unión y Valparaíso, las que

se suman a la casa matriz en Región Metropolitana, garantizando atención desde Arica a Punta Arenas.

En la siguiente entrevista, Marcelo Malbec nos relata los eventos que han marcado su historia profesional al frente de la empresa; asimismo, hace una inspección profunda de la industria y de la situación del mercado HVACR en contexto de la pandemia.





Los invitamos a revisar su relato.

**¿Qué aspectos destacaría en materia de avances de la industria a través de los años?**

La búsqueda de tecnologías que permitan el uso masivo de la climatización, en aspectos energéticos, medioambientales y de inteligencia digital.

**¿Nos puede comentar acerca de las áreas de servicio de Malbec?**

Al ser creada, la empresa tuvo el nombre de Matec inicialmente y, con el correr de los años y dar una mejor respuesta a nuestros clientes, se separaron las áreas de Proyectos/Montajes con Servicios/Repuestos en distintas empresas, siendo esta última la que tomó el nombre de Malbec S.A.

En Malbec S.A. actualmente, proveemos de servicios de operación y mantenimiento a grandes y destacados clientes en todo Chile, abarcando las áreas de Climatización/Refrigeración, Electricidad, Detección de Incendios y Prevención de Riesgos. Todas estas áreas

rigurosamente operadas bajo un mismo estándar de eficiencia en los procesos administrativos y de manejo logístico, donde aplicamos la acción técnica correspondiente de acuerdo a los requerimientos del contrato.

**¿Qué destaca de la relación de Malbec con sus clientes, desde la perspectiva de post venta?**

Somos una empresa de servicios en que nos identificamos con nuestros clientes; nos gusta que entiendan que somos parte de su organización en todo lo que ellos puedan necesitar de “lo técnico”: instalaciones, mejoras, proyectos. Y así lo hemos percibido de la gran mayoría, por eso es que nuestra relación es a largo plazo.

Asimismo, promovemos internamente en nuestros colaboradores que conozcan todos los sistemas que tienen nuestros clientes, por lo que son apreciados (y siempre elogiados) por los administradores de contratos. Es notable esa relación de mutua confianza y aprecio que establecemos y perduramos en el tiempo.

**¿Cuál o cuáles considera que son los distintivos de Malbec?**

Querer Servir. Lo que significa estar preparados técnica y logísticamente para hacerlo bien (capacitando permanentemente a todos los colaboradores, ocupándonos de contar con todas las herramientas y maquinarias para el trabajo, contando con sistemas de gestión que promuevan la calidad de nuestro producto y que cuiden de la integridad de nuestros colaboradores, así como del medio ambiente); significa, tener la voluntad de estar dónde, cuándo y cómo nuestros clientes nos necesitan, lo que nos ha definido como una compañía presente a lo largo de todo el país, dando el mismo servicio con colaboradores locales y, dentro de lo posible, a costos equivalentes. Significa también, entendernos como una ayuda útil y necesaria hacia nuestros clientes y hacia quienes ellos atienden.

**¿Cómo ha sido la situación para la empresa en contexto del covid-19?**

Al ser un servicio que atiende mayoritariamente dependencias

de edificios de oficinas, gimnasios y retail, nuestra carga ha disminuido mucho y por ende hemos tenido que recurrir, tanto a disminuir la planta como a poner en suspensión laboral a quienes potencialmente tendríamos que ocupar para cumplir con los contratos cuando lo permitan nuestros clientes. Paralelo al “esperar” como se va comportando la situación del país. Hemos estado muy conectados a través de los medios digitales, con todos los conocimientos que se han generado en los países desarrollados para conocer las medidas que se toman, para promover y tener espacios saludables de trabajo, comunicando esto a nuestros clientes y a quienes nos quieran consultar. Es importante enfatizar en que el manejo del Aire Interior tiene

mucho que decir en la propagación de esta enfermedad.

**¿Considera que el sector HVACR debiese ponderar un estatus de mayor importancia a nivel nacional e internacional, debido a que los servicios claves en el mundo dependen de sectores como el HVACR?**

Sí, y desde la creación de nuestra asociación gremial he propuesto con énfasis que la operación técnica en nuestro rubro debiese ser controlada y/o regulada a nivel gubernamental, así como sucede con otras especialidades (electricidad, gasfitería, etc.). A raíz del esfuerzo de muchas personas se ha logrado contar con el Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales FríoCalor, perteneciente a la Cámara, no obstante, es evidente

que esta certificación sea reconocida por todos los usuarios de sistemas HVACR, para que sea exigida por nuestros clientes. De la misma forma, sería fundamental contar con el reconocimiento legal y formal de esta certificación para que sea considerada como excluyente dentro del filtro que debe establecerse en nuestro sector, ya sea a modo de normativa y por qué no, como ley.

Esto le daría a nuestra asociación gremial y al sector HVACR nacional un respaldo real y formal, como sucede en países desarrollados, donde la certificación obligatoria dispone al rubro en un estándar de categorías que siempre deben ser consultadas en temas del quehacer cotidiano, tanto en servicios de nivel privado como público. 🌞



Es otra empresa de:

GRUP NVL  
Grandes soluciones



# NVL CLIMA & ENERGIA

Las mejores *marcas*  
Los mejores *profesionales*  
La mejor *garantía*



+562 2840 5000  
contacto@nvl.cl

www.nvl.cl

# DÍA MUNDIAL DE LA REFRIGERACIÓN

El Día Mundial de la Refrigeración es una campaña internacional de concienciación, centrada en dar a conocer al sector de la refrigeración y sus derivados. Centrando el foco de atención en el importante rol que desempeña la industria HVACR en la aplicación de sus tecnologías en la vida de las sociedades modernas.

**E**l Día Mundial de la Refrigeración (derivado de su enunciado en inglés World Refrigeration Day) es una campaña internacional que busca sensibilizar a la población de usuarios y productores de servicios y/o artículos pertenecientes a la producción RAC (Refrigeración y Aire Acondicionado), en torno a temáticas de buenas prácticas y vanguardias que experimente la industria en los últimos años.

Si tomamos el tema principal de este día y lo relacionamos con el diario acontecer mundial, es y será la industria de la refrigeración la protagonista oculta y la dueña del mejor desempeño que se pueda proveer a las personas.

No es menor, que la pandemia producida a raíz del arribo del virus covid-19, ha elevado sectores de primera necesidad que requieren de un funcionamien-

to 24/7. Pues bien, dicho funcionamiento, en muchos -sino todos los casos- no puede desarrollarse solo y es el complemento que aporta el sector HVACR el que termina por lograr el cometido final.

Alimentación, Atención Médica u Hospitalaria y Servicios de data Center, son los tres ejes claves



## ALIMENTACIÓN

de los que ha dependido el mundo durante estos últimos dos años y, al carecer de alguno de estos, nos enfrentaríamos a más de una problemática como sociedad. No obstante, a continuación, podemos explicar el importante rol de nuestra industria dentro del desempeño de cada uno de estos sectores:

Requiere indudablemente de recintos debidamente climatizados para albergar grandes cantidades de comida y, que esta a su vez, se mantenga en las mejores condiciones para ingesta. Además, podemos tomar en cuenta las cadenas de frío indispensables que requieren la conservación de carnes, productos lácteos, pescados y mariscos, entre otros.

## ATENCIÓN MÉDICA U HOSPITALARIA

La salud y el bienestar de las personas conllevan acarrear un ítem fundamental de los últimos años.

Salas de espera, quirófanos y laboratorios, son recintos que fuera de su importancia, han experimentado un alza desproporcionada en lo que respecta a flujos de atención. Esto, sumado a lo primordial de las cadenas de frío obligatorias tanto para la conservación como para el transporte de las vacunas relacionadas al covid-19, han situado a la industria HVACR como una necesidad que debiese ser reconocida mundialmente como de primera necesidad.



## SALAS DE DATA CENTER

Ya que son estos espacios los que nos permiten la conectividad digital necesaria para continuar el desarrollo social, intelectual y laboral del mundo, es necesario enfatizar en los servicios de climatización requeridos de forma ineludible en las normativas que definen el correcto uso para el óptimo funcionamiento de estos recintos.

Salas que requieren de temperaturas definidas y estables para poder proporcionarnos un servicio uniforme e invariable.



Asimismo, World Refrigeration Day convoca nuestra atención sobre la ingeniería y la ciencia que nos rodean socialmente en la aplicación del sector HVACR. La refrigeración está en el corazón de la vida moderna, permitiéndonos a las personas vivir, viajar y trabajar cómodamente. Salva vidas, lo cual se ha vuelto esencial este último tiempo.

Como mencionábamos con anterioridad, los cirujanos operan en hospitales con aire acondicionado. Las vacunas refrigeradas se entregan de forma segura a millones de personas que las necesitan. Las soluciones de calefacción bajas en carbono (bombas de calor) mantienen a las personas calientes. Los alimentos se entregan en condiciones higiénicamente seguras. Los humanos viajaron a

la luna en un cohete de temperatura controlada. Practicamos deportes en pistas de hielo y con nieve artificial hecha por sistemas de refrigeración. Los artistas actúan en teatros con aire acondicionado; como vemos, todo va acompañado de esta industria, por lo que desconocerla como principal es un error.

### HISTORIA

World Refrigeration Day fue idea del consultor de refrigeración Stephen Gill, ex presidente del Instituto de Refrigeración del Reino Unido, quien decidió inaugurar la conmemoración el 26 de junio de 2019, conllevando un éxito monumental inmediato, ya que en su primera jornada se llevaron a cabo

más de 800 eventos físicos en al menos 153 países del mundo entero.

En el año 2020, y dadas las contingencias mundiales sanitarias que contextualizaron al World Refrigeration Day, el eslogan de la jornada se formuló en base al hashtag #ColdChain4Life y celebró la importancia de las cadenas de frío en el mundo actual, destacando la labor en materias de alimentación, sanitario y laboratorios.

La cadena de frío conecta a los productores y cultivadores de todo el mundo con el refrigerador doméstico de nuestras cocinas, y es esencial para mucho más que alimentos. Las vacunas deben permanecer refrigeradas hasta que sean utilizadas por profesionales médicos de todo el mundo, y la cadena de frío es esencial para las transfusiones de sangre y el transporte y almacenamiento de donantes de órganos.

Es por ello, que la campaña de World Refrigeration Day para este año 2021 se centrará en las carreras que han desarrollado algunas personas dentro de la industria de la refrigeración, el aire acondicionado y las bombas de calor, titulándose “Campeones de la Refrigeración: carreras geniales para un mundo mejor”. El objetivo de la campaña es inspirar a través de las historias de estudiantes, jóvenes, técnicos y profesionales, que destaquen por su presencia y aporte en el mundo HVACR, evidenciado un aporte a la sociedad a través de sus labores.

Caitlin Earle, consultora en prácticas de refrigeración de WAVE Refrigeration Ltd. es una de las campeonas de la refrigeración de este año, quien comentó a World Refrigeration Day sus esperanzas para el futuro de la industria en el marco de sus quehaceres cotidianos.

*“Mi función principal es asesorar a los minoristas sobre sus necesidades de refrigeración. Trabajo como consultora técnica y de proyectos, lo que significa que salgo a los edificios y, otros días, estoy en la oficina redactando informes.*

*Disfruto resolviendo problemas y descubriendo las soluciones. Para mí, las matemáticas y las ciencias eran las materias más interesantes y abiertas de la escuela. Siempre había algo nuevo que aprender o descubrir y eso me pareció absolutamente asombroso.*



*Lo mejor que he hecho en mi formación actual es ayudar a gestionar proyectos de nuevas obras de refrigeración en grandes obras de construcción y nuevos supermercados. Esto incluyó el tener que señalar cualquier cosa que necesitara ser corregida, para finalmente comprobar que todo funcionase.*

*Le diría esto a mi yo más joven: sé tú mismo, habla y permite que los demás escuchen lo que tienes que decir. Asegúrese de seguir lo que quiere hacer y no se deje llevar por lo que estén haciendo sus amigos y por los temas que estén de moda; solo sé tú mismo.*

*Lo siguiente para mí es completar mi formación y convertirme en consultor de refrigeración. Entonces tendré la opción de convertirme en gerente de proyecto o consultor técnico. Mi objetivo es convertirme en gerente de proyectos y ser responsable de toda una región de supermercados”, concluyó la especialista.*

**La refrigeración está presente indudablemente dentro del corazón de la vida moderna. Más de 15 millones de personas están empleadas en todo el mundo en el sector HVACR. El número total de sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor en funcionamiento en todo el mundo es de alrededor de 5 mil millones, cifra que aumenta año a año. Esos sistemas brindan las condiciones que requerimos para la salud, la comodidad, la**

productividad de los trabajadores, la fabricación y los entornos esenciales para alimentos, productos farmacéuticos y datos digitales. Profesionales y técnicos los diseñan, construyen, mantienen y regulan, además de educar a una nueva generación de profesionales.

Las oportunidades - a nivel internacional - dentro de la industria abundan para los jóvenes con una amplia gama de aspiraciones profesionales, ya que, como hemos mencionado, la industria HVACR no ha sido totalmente desarrollada y reconocida como clave y básica dentro de los desafíos mundiales.

Es necesario implementar tecnologías de enfriamiento avanzadas para expandir las condiciones ambientales requeridas por y para la vida y así, cumplir con los requisitos de sostenibilidad de los acuerdos internacionales de protección del clima y el ozono. Se necesita una nueva generación de campeones de la refrigeración (ingenieros, técnicos, investigadores, educadores, expertos en políticas y ejecutivos) para crear los entornos controlados que requiere la vida moderna. Los beneficios de llegar a una amplia diversidad de comunidades



en busca de talentos prometedores serán de alta prioridad en la campaña #CoolingChampions21

#### COLD CHAIN 4 LIFE

Si remontamos, como parte de las celebraciones 2020 del Día Mundial de la Refrigeración; la Secretaría del WRD, ASHRAE, la Asociación Europea para la Energía y el Medio Ambiente (EPEE), el Instituto Internacional de Refrigeración (IIR), Acción Ozono

**AEROFLEX**®

Aislante Térmico Flexible ideal para Refrigeración y Aire Acondicionado

**Elastómero de Celdas Cerradas EPDM**  
**EPDM (ETILO-PROPILENO-DIENO-MONÓMERO)**

**En Tubos, Planchas y Rollos**

Producto Seguro en Aplicaciones Residenciales e Industriales.  
Auto Extinguible, No Inflamable

T° de Servicio: -57 °C a + 125 °C  
Estable y Bajo Factor de Conductividad Térmica "K".

Liviano y Fácil de Instalar  
Amigable con el Medio Ambiente  
Libre de CFCs

ISO 9002  
SGS

**antartic**®  
refrigeracion

Representante para Chile:  
M.A. Tocornal 454, Santiago - Chile  
Tel: 2635 1706 - 2635 1072  
ventas@antartic.cl - www.antartic.cl

del PNUMA y el Consejo Global de la Cadena de Frío de Alimentos (GFCCC) hicieron campañas conjuntas para abordar la importancia del sector dedicado a Cadenas de Frío y el rol vital para la seguridad alimenticia y su implicancia en temas de salud, de la misma forma para la salud humana vista desde una perspectiva médica. Dicha campaña se tituló: “COLD CHAIN 4 LIFE”

Cold Chain 4 life, o en español: Cadenas de Frío de Por Vida, vino a alentar a la industria a aprovechar la oportunidad que brinda el espacio y la atención de las audiencias en World Refrigeration Day para aumentar la conciencia y la comprensión del papel importante que desempeña el sector HVACR; el desarrollo de sus ciencias aplicadas y sus tecnologías insertas en las vidas de las sociedades modernas de una manera segura y responsable que cumplan plenamente con las restricciones locales, nacionales e internacionales y que estén alineadas con todas las medidas de seguridad establecidas.

Del mismo modo, el llamado que viene repitiendo la organización de World Refrigeration Day es a fomentar el pensamiento creativo de las personas de su sector, con gran énfasis en las nuevas mentes que se están incorporando a diario y que logran promover la industria.

Está bien otorgado el espacio a la experiencia de los estandartes de la refrigeración que conocemos, más, es tiempo de reconocer e incorporar a las nuevas voces del sector, sus perspectivas de trabajo, sus aplicaciones en la materia y el desarrollo y desempeño de sus carreras a través de nuevas ideas y concepciones de ver la vida y el mundo en el que vivimos.

## COOLING CHAMPIONS

“Campeones de enfriamiento: carreras geniales para un mundo mejor”

World Refrigeration Day celebrará este 2021 su tercer aniversario, bajo el lema: Cooling Champions, el cual destaca a las personas y tecnologías responsables de crear y mantener el mundo en el que vivimos, un mundo que depende de entornos con temperaturas controladas.

**COLD CHAIN 4 LIFE**  
WHAT IS THE COLD CHAIN AND WHY DOES IT MATTER?

The Cold Chain is the series of actions and equipment applied to maintain a product within a specified low temperature range from harvest/ production to consumption, including farming/ fishing, food processing, cold storage/transportation, food services, and domestic uses, as well as special products like medicinal products and vaccines.

**THE COLD CHAIN SAVES LIVES**

50% OF MEDICATIONS MUST BE STORED AND TRANSPORTED UNDER CONTROLLED TEMPERATURES

40% OF THE WORLD'S VACCINES ARE UNUSABLE DUE TO LACK OF RELIABLE COLD CHAIN IN MANY PARTS OF THE WORLD

**THE COLD CHAIN REDUCES HUNGER**

The world's population is estimated to increase by **2 BILLION** by 2050

MORE THAN **800 MILLION** PEOPLE ARE UNDER NOURISHED

50% OF ALL FOOD SHOULD BE KEPT COLD BUT CURRENTLY ONLY 25% IS

Eliminating food loss and waste can feed up to **950 MILLION** PEOPLE

UN @ worldrefrigerationday ASHRAE EPEE

La jornada, que se llevó a cabo el recientemente pasado 26 de junio, contó con el apoyo mundial de la industria a nivel global, grupos de profesionales destacados, asociaciones científicas, gremiales y de ingeniería, así como de gobiernos e individuos en procesos formativos del sector.

La campaña World Refrigeration Day 2021 se centró en las nuevas caras que viene a renovar el sector, no sólo en materia de juventud, sino que también y más importante, a través de nuevas ideas y perspectivas de trabajo y desarrollo del mundo HVACR. Estas personas, además, han logrado un impacto positivo en su entorno y lo han hecho desafiando barreras tan importantes como la brecha de género, etaria y geográficas, entre otras. Destacando que este ya no es un mundo de hombres, sino de personas dispuestas a realizar un excelente trabajo, incluso, contra todo pronóstico. 🌟

Los invitamos a conocer más de World Refrigeration Day en el sitio [worldrefrigerationday.org](http://worldrefrigerationday.org)



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



**Multilateral Fund**  
for the Implementation of the Montreal Protocol



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN QUE UTILIZAN REFRIGERANTES INFLAMABLES

## PROYECTO FASE II “PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC” (HPMP)

El documento, realizado por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente busca fomentar y promover las buenas prácticas en el sector de la refrigeración y climatización, sobre todo, de aquellos actores que manipulan refrigerantes inflamables.

Nuestro sector (HVACR), es el protagonista y el mayor consumidor de sustancias dañinas para la capa de ozono. Considerando que es esta misma la que nos protege del paso de la radiación ultravioleta (UV-B) que tanto deterioro nos causa como población y ecosistema.

Es por ello que es de suma importancia para las y los trabajadores de esta industria operar bajo estándares determinados



de buenas prácticas, ya que estas sustancias al ser liberadas a la atmósfera, provocan un debilitamiento en la capa de ozono. Razón por la cual, Chile es parte del Protocolo de Montreal, uno de los acuerdos internacionales más exitosos, que tiene por objetivo reducir la producción y consumo de sustancias que perjudiquen la capa de ozono. El compromiso de Chile se enmarca en reducir el consumo (importaciones) de los HCFC

respecto de la línea base, en un 45% para el año 2020 y en un 65% en el año 2021. Situación que va de la mano con la implementación de la Fase II del “Plan de Gestión para la Eliminación de los HCFC en Chile” HPMP, ejecutado por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente con apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), como agencia implementadora.

Una de las sustancias que agota la capa de ozono es el HCFC-22 ó R-22, la que continúa utilizándose a nivel nacional como gas refrigerante en los sectores de refrigeración y climatización. Entre las alternativas que tienen menor impacto negativo en el medio ambiente, se encuentran los hidrocarburos y los HFO, ambos en mayor o menor magnitud refrigerantes inflamables. En virtud de lo cual, es relevante aplicar las medidas adecuadas para su correcta utilización, considerando su potencial demanda y teniendo en cuenta la importancia de la cadena de frío en nuestro país.



Este Manual es una herramienta que el HPMP, bajo su línea estratégica “Programa de apoyo al sector de refrigeración (servicios)”, pone a disposición de las personas vinculadas al sector refrigeración y climatización, con el objetivo de fomentar y promover las buenas prácticas en el sector, y a su vez fortalecer las capacidades técnicas, contribuyendo al desarrollo sustentable del país 🌍.

**Los invitamos a leer y descargar este manual presionando AQUÍ**



# CONTIGO

## en Invierno



## Sistemas de Calefacción Eficientes



### BOMBAS DE CALOR Aerotermia

- Tecnología Inverter
- Ahorro de hasta un 60% en el consumo energético
- Última generación en bombas de calor, con eficiencia energética clase A+++
- Utiliza gas refrigerante ecológico R32
- Capacidades desde los 4kw a los 16kw

### CALDERAS DE CONDENSACIÓN

- Ahorro de hasta un 35% en consumo de gas
- Panel de control con display digital
- Adaptación automática al tipo de gas (GN o LPG)
- Mayor rango de modulación hasta un 15%
- Mayor eficiencia estacional
- Dimensiones más compactas

### AIRE ACONDICIONADO Calor - Frío

- Tecnología Inverter
- Bajo consumo eléctrico
- Generación de calor en invierno y frío en verano
- Rapidez en calefaccionar los espacios
- Opción multi split free-match (hasta 5 unidades interiores)

### AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

- Termostatos Ambientales programables
- Modelos smart Wifi
- Programación sencilla e intuitiva
- Fácil y rápida instalación
- Diseños modernos y compactos

## NUEVO SOCIO: BIENVENIDOS GRADEMAR

La Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G. da la más cordial bienvenida a su nuevo socio Grademar Chile.



Grademar es una empresa proveniente de la industria metal-mecánica inserta en el campo de la conservación de productos alimenticios. Con más de 36 años de experiencia en el rubro, han logrado entender y atender

las necesidades específicas del mercado.

Sin duda, serán un gran aporte a nuestro gremio y estamos

felices de recibirlos en nuestra asociación gremial. ☀️

Conócelos en:  
[www.grademar.cl](http://www.grademar.cl)

## CHILE INAUGURA PRIMERA PLANTA TERMOSOLAR DE LATINOAMÉRICA

La planta puede generar electricidad proveniente del sol las 24 horas del día mediante la tecnología denominada concentración solar de potencia.

La primera planta termosolar de Latinoamérica es, además, capaz de generar 110 megavatios de energía limpia utilizando la potente radiación solar del Desierto de Atacama.

Ubicada a 50 km al oeste de la ciudad minera de Calama, puede generar electricidad las 24 horas del día mediante la tecnología denominada concentración solar de potencia (CSP).



El proyecto, cuya construcción comenzó en 2015 y estuvo detenido entre 2017 y 2018 por falta de financiación, costó más de 1.000 millones de dólares y es propiedad

de la estadounidense EIG Global Energy Partners. ☀️

Fuente:  
[forbescentroamerica.com](http://forbescentroamerica.com)

# WORLD REFRIGERATION DAY

## DESTACA DESARROLLO PROFESIONAL DE ROXANA SALGADO EN LA INDUSTRIA HVACR

**E**n el mes de la refrigeración, la organización de World Refrigeration Day a través de UNIDO Environment destacó como uno de sus campeones de refrigeración a la primera mujer certificada de Chile. Se trata de Roxana Salgado, quien fue evaluada y certificada en el Centro de Evaluación y Certificación FríoCalor, perteneciente a la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.

La presentación de Roxana no pasa desapercibida y destaca en lo impresionante de su relato al tener que superar los prejuicios en lo que tradicionalmente es un campo dominado por los hombres.

Al enterarse de su nominación, Roxana se enorgullecó de demostrar en un plano internacional la realidad de Chile en materia de igualdad de género y el importante papel que desempeñan las mujeres en el sector de HVACR y en la protección del medio ambiente.

Agradecemos también, a Claudia Paratori Cortés,



Oficial Nacional de Ozono en Chile, quien además de ser una importante personalidad de la industria

HVACR en Chile y el Cono Sur, fue quien nominó a Roxana para este importante reconocimiento. 🌍



# EUROVENT Y FAIAR

## FIRMAN UN MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO

**E**n su proceso de digitalización y mejora del servicio Las organizaciones unen fuerzas para nivelar el campo de juego en el sector de HVACR.

Bruselas, Bogotá, 23 de junio de 2021. Eurovent y la Federación Iberoamericana de Asociaciones de Climatización y Refrigeración (FAIAR) firmaron un Memorando de Entendimiento, subrayando su compromiso con una mayor armonización y lazos más estrechos entre Europa y América Latina.

En el marco del Memorando, las dos organizaciones colaborarán en el desarrollo de estándares, códigos de buenas prácticas y eventos de networking, entre otros. Eurovent y FAIAR tendrán su primera reunión de coordinación de alto nivel este año para identificar oportunidades concretas de acción conjunta.

Raul Corredera Haener, presidente de Eurovent: “Con el fin de elevar y armonizar los estándares de la industria en todo el mundo, Eurovent tiene la ambición de fortalecer sus asociaciones internacionales con asociaciones afines. FAIAR ha demostrado ser uno de esos socios y esperamos



trabajar mucho más estrechamente con nuestros colegas de América Latina en el futuro para brindar nuevas oportunidades a nuestra industria”.

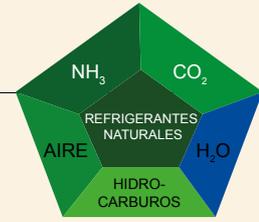
Odete de Almeida, Presidenta de FAIAR: “Para lograr los objetivos de FAIAR, entendemos la importancia de la integración de asociaciones afines de cualquier ámbito territorial, con el fin de brindar una mutua colaboración e intercambio de experiencias en el ámbito profesional, que beneficien a los socios”.

Eurovent y FAIAR acordaron trabajar juntos para promover tecnologías de HVACR energéticamente eficientes, respe-

tuosas con el medio ambiente, seguras y fiables basadas en principios comunes. El sector HVACR tiene un papel importante que desempeñar en el bienestar de la sociedad y en la lucha contra el cambio climático. Las dos asociaciones regionales tienen como objetivo evitar enfoques regionales inconexos a estas cuestiones, que convertirían las oportunidades de crecimiento e innovación en barreras de mercado. 🌍

Descargue el Memorando completo y obtenga más información sobre FAIAR y su asociación con Eurovent en el sitio web:

[www.eurovent.eu](http://www.eurovent.eu)



# AMONÍACO Y REFRIGERANTES NATURALES

**Estimadas y estimados socios, lectores, amigos del amoníaco y refrigerantes naturales.**

**C**omenzamos con la invitación de IIAR Capítulo Chile al Evento Educativo Virtual: **Refrigeración Eficiente en Cadenas de Frío**, completamente en español, que se llevará a cabo del **4 al 6 de agosto del 2021**.

Este espacio se contextualiza en que entendemos como industria que jugamos un rol central en la producción, distribución y seguridad de los alimentos; así también del sector farmacéutico, con el transporte de vacunas, medicamentos y en la climatización obligatoria de los espacios destinados para el ejercicio primordial que nos brinda este sector.

Una de las enseñanzas que nos dejó la pandemia, es que somos trabajadores esenciales. Es por esto,

que la Alianza Global en Cadenas de Frío (GCCA) y el Instituto Internacional de Refrigeración por Amoníaco (IIAR) hemos unido esfuerzos para asegurarnos de que la industria de la refrigeración a través de refrigerantes naturales (Amoníaco y CO<sub>2</sub>) continúe fortaleciéndose; especialmente en estos momentos de recuperación. Miramos a un nuevo año en el que continuaremos compartiendo conocimientos y experiencias, es nuestro objetivo primordial el continuar ofreciendo eventos de educación de alta calidad y provecho para la industria.

Al asistir a este encuentro educativo recibirá un certificado de educación avalado por dos organizaciones internacionalmente reconocidas, y equivalente a 9 horas de instrucción.



**GLOBAL COLD CHAIN**  
ALLIANCE®



## Temario:

- Actualización de la Cadena de Frío
- Mitos y realidades sobre los sistemas de refrigeración natural
- Prácticas y Estándares Existentes - Aplicables a los Sistemas de Refrigeración
- Manejo de Puntos Críticos de Control en las Instalaciones
- La importancia de crear una “Cultura de Cadena de Frío”
- Manejo de emergencias con amoníaco: Correlación Interdepartamental
- Refrigeración utilizando sistemas de CO<sub>2</sub>
- Optimización de costos en el uso de refrigerantes naturales
- Optimización de costos en el uso de refrigerantes naturales

The event logo features a circular emblem on the left. The emblem is divided into four quadrants: top-left is blue, top-right is white, bottom-left is green, and bottom-right is blue. Inside the circle is a stylized snowflake or refrigeration symbol. The text '4 al 6 de agosto 2021' is written along the bottom inner edge of the circle. To the right of the emblem, the text 'Refrigeración Eficiente en Cold Chain' is displayed in a large, bold, black sans-serif font. Below this, a horizontal line separates the title from the subtitle 'Un encuentro educativo de refrigeración natural'. At the bottom, it says 'Desarrollado por: GLOBAL COLD CHAIN ALLIANCE\* iiar' with the respective logos for each organization.

Actividad con cupos limitados, inscríbese aquí.

<https://www.gcca.org/events/registro>

Revise el programa de estudios pinchando aquí.

<https://www.gcca.org/events/programa-2>

Adicionalmente, IIAR Capítulo Chile se encuentra planificando jornadas para un Certificado Internacional (online) de Diseño Seguro de Sistemas de Refrigeración con Amoníaco – en español (Norma ANSI/IIAR 2-2014). ❄️

Atentamente,

**Peter Yufer**  
Presidente de la CChRyC  
Past President IIAR Capítulo Chile

## Socios Destacados



**S&P CHILE S.p.A.**, ha alcanzado reconocimiento mundial gracias a su equipo humano, a la calidad, fiabilidad y a una férrea apuesta por la innovación. Basando su proyecto desde las bases de: Tecnologías Propias, Internacionalización y Crecimiento, Autofinanciamiento, Excelencia en la Gestión y Desarrollo de Personas.

Actualmente, S&P es un líder mundial en ventilación, con centros productivos en Europa, América y Asia. Una potente estructura de distribución, mediante filiales y distribuidores exclusivos, permite que S&P esté presente en todos los mercados mundiales, dando cobertura y servicio. Con soluciones en hábitat, comercial, industrial, aplicaciones industriales y accesorios. Servicio de Asesoría Técnica, Atención

Comercial y Postventa, prometen al cliente un acompañamiento hasta su situación final.

Asimismo, destacamos en materia de recursos y en involucramiento con la comunidad HVACR su espacio de Casos Prácticos, donde comparten información de gran valor que complementa y ayuda a los colegas del sector, y el software gratuito para cálculo y selección de equipos EasyVent y los softwares gratuitos para diseños de instalaciones de ventilación EasyDuct y EasyVMC. 🌞

### Conócelos en:

- Río Palena 9677, Pudahuel, Región Metropolitana.
- Teléfono: **(+56 92) 2306 3000**
- E-Mail: **jibanez@solerpalau.com**
- Visítalos en: **www.solerpalau.com**



**Instaplan Sur S.A.** perteneciente al grupo de empresas de Instaplan S.A., lleva alrededor de 20 años en el mercado HVACR en Chile, ofreciendo a nuestros clientes, productos y tecnologías que permiten alcanzar el confort, seguridad y rendimiento.

Cuentan con un equipo de ingenieros, técnicos, vendedores y administrativos que conocen a la perfección los requerimientos que puedan presentar espacios como: DataCenters, Compañías de Telecomunicaciones, Bancos, Hospitales, Clínicas, Laboratorios, Mineras, Celulosas, Refinerías, Retail, Teatros, Gobierno, etc., por lo cual, cuentan con un soporte profesional capaz de brindar asesoría, despacho oportuno, servicio técnico

de 24 horas, repuestos en stock y entregar respuestas oportunas a emergencias.

Cuentan con la certificación ISO 9001:2008 vigente, ya que son especialistas en selección, diseño, suministro, instalación y mantención de sistemas de climatización. Asimismo, realizan importación y suministro de equipos, accesorios y componentes para sistemas de aire acondicionado. 🌞

### Conócelos en:

- Griselda 6302, Talcahuano
- Teléfono: **(+56 41) 3249 110**
- E-Mail: **laura.perez@instaplansur.cl**
- Visítalos en: **www.instaplan.cl**

## Socios Destacados



**LEAN SERVICE LTDA.**, especialistas en Refrigeración, Climatización y Servicio Técnico. La empresa Lean Service Ltda., que cuenta con más de 60 años de historia, se ha mantenido en vigencia en margen de la innovación y vanguardia requeridas por la industria HVACR.

Cuentan con un equipo humano de extensa experiencia práctica, en constante capacitación y prontos a entregar soluciones a todo tipo de requerimientos.

Desde su comienzo en 1951 no han dejado de crecer y mejorar la calidad de sus

productos y servicios, posicionándose como expertos en fabricación e implementación de proyectos y reparaciones de equipos de todos los tamaños y potencias. 🌟

Conócelos en:

- Mariluán N°2363, Pedro Aguirre Cerda, Región Metropolitana.
- Teléfonos: **(+56 2) 2512 6949**  
**(+56 9) 7378 2663**
- E-Mail: **lean@leanquality.cl**
- Visítalos en: **www.leanquality.cl**



**EL AIRE S.p.A.**, es una empresa especialista en entregar soluciones en sistemas de climatización, brindando a sus clientes una atención personalizada y enmarcada en altos estándares de calidad, ya que cuentan con sofisticada tecnología innovadora, desarrollo presupuestario afín con el mercado y personal técnico experimentado en la materia.

En su oferta de Climatización y Refrigeración, entregan soluciones para áreas residenciales, comerciales e industriales, enfocadas en el diseño y conceptualización de los proyectos. También, en materia de Calefacción Central, realizan proyectos de calefacción, calentamiento de aguas sanitarias y proyectos de ingeniería. Todo esto a través de su representación de la

marca Energy Save Suecia especialistas en bombas de calor para edificios.

En El Aire podrás encontrar equipos, insumos y repuestos, ya que son distribuidores de las principales marcas de climatización. De la misma forma, fabrican ductos, y destacan por diseñar y trazar personalmente de acuerdo al tipo de proyecto y/o requerimiento. 🌟

Conócelos en:

- Av. Quilín N°1790, Macul, Región Metropolitana.
- Teléfono: **(+56 9) 5229 8390**
- E-Mail: **ventas@climatizacion.cl**  
**laguilera@@climatizacion.cl**
- Visítalos en: **www.climatizacion.cl**

## Socios Destacados



**Intek Ltda.**, es una empresa con gran presencia nacional en los mercados: industrial, comercial y residencial, pertenecientes a la industria HVACR.

A la fecha, han implementado exitosamente gran número de proyectos de climatización, calefacción, aire acondicionado, refrigeración, energía solar; asimismo, mantención de equipos y centrales térmicas. Lo anterior, complementado a sus campos operacionales de: Asesoría Técnica, Ejecución de Proyectos, Venta de Suministros, Servicio Técnico y Desarrollo y Gestión de Proyectos.

Cuentan con un equipo técnico/profesional capaz de proveer soluciones certeras e inmediatas, capacitados constantemente por parte de los principales proveedores de climatización del país, lo que los prepara

para instalar de acuerdo a los protocolos y normativas del fabricante.

No obstante, son una organización preocupada del medioambiente, lo cual llevan a la práctica a través del control de emisiones de gases refrigerantes y un considerable ahorro de energía en sus procesos. Esto, a través de la aplicación de tecnologías y productos que garanticen la generación de energía con menos consumo. 🌱

### Conócelos en:

- Gambetta n°855, San Miguel, Región Metropolitana
- Teléfono: **(+56 2) 2684 5264** • **(+56 2) 2684 5705**
- E-Mail: **matias.s@intekltda.cl**  
**contacto@intekltda.cl**
- Visítalos en: **www.intekltda.cl**



## TRESPI®

**TRESPI LTDA.**, desde 1993, la empresa está presente en la industria HVACR nacional, en los sectores de ventilación y climatización, abasteciendo de extractores, ventiladores, calefactores, aires acondicionados, ductos, rejillas y accesorios necesarios en constructoras, industrias, minería, empresas instaladoras, restaurantes y laboratorios, entre otros.

Disponen de gran número en stock de ventiladores y extractores de aire, por lo cual pueden dar solución inmediata a todos los requerimientos de ventilación que los clientes presenten.

Importadores y distribuidores de las mejores marcas del mundo, dando garantía de calidad de sus productos a quien los adquiera; además, cuentan con personal especializado para dar seguridad a sus clientes que la atención que recibirán será efectuada solo por expertos en el rubro. 🌱

### Conócelos en:

- Av. El Ventisquero N° 1225, Renca & Padre Orellana 1117, Providencia, Región Metropolitana • La Pinta N° 305, Concón, V Región.
- Teléfono: **(+56 2) 2544 4030**  
**(+56 32) 2814 648**
- E-Mail: **gerencia@trespi.cl** • **info@trespi.cl**
- Visítalos en: **www.trespi.cl**

## Socios Destacados



**SERVIMET S.A.** empresa perteneciente al grupo MIMET, es una empresa que nace en 1988 acudiendo a la necesidad de formar un servicio técnico para atender labores del campo de la refrigeración. Hoy cuentan con un servicio técnico de Arica a Punta Arenas, que satisface las necesidades de sus clientes a nivel nacional.

No obstante, las oportunidades que les ha otorgado el mercado a raíz del avance de la industria HVACR ha hecho que la empresa amplíe sus márgenes de desarrollo hacia el área de venta de repuestos y a la gestión de proyectos de refrigeración y climatización.

Actualmente, son una empresa de servicios, enfocada en satisfacer los requerimientos de los clientes, entregando soluciones integrales de ingeniería, gestión en los puntos de ventas y servicio técnico, todo enmarcado en un alto estándar de calidad, el uso de tecnologías que entran al mercado y el compromiso con la sustentabilidad ambiental.

### Conócelos en:

- San Francisco N° 2915, San Miguel, Región Metropolitana.
- Teléfono: **(+56 2) 2429 8300 • (+56 9) 3468 9417**
- E-Mail: [servimet@servimetsa.cl](mailto:servimet@servimetsa.cl)
- Visítalos en: [www.servimetsa.cl](http://www.servimetsa.cl)



**CRA INGENIERÍA S.p.A.**, en febrero del año 2008 nace la empresa Ingeniería y Servicios C.R.A. Ltda., impulsada por el deseo de aplicar en términos reales una “atención personalizada al cliente”. A la fecha, y tras algunos cambios estructurales, como el pasar de Ltda. a S.p.A, se consolidan como una compañía enfocada en el desarrollo de su especialidad en obras de construcción e ingeniería, destacando por diferentes proyectos de climatización para edificios de oficinas, centros comerciales, centros médicos y edificios habitacionales. En el año 2015, se expanden añadiendo la razón social CRA Montajes S.p.A, que como su nombre lo indica, está dedicada a la ejecución de obras de climatización.

Destacan por su servicio técnico, capaz de proveer mantención preventiva y correctiva a equipos en instalaciones nuevas y existentes de toda la gama de capacidades. Cuentan con la

capacidad para lograr los objetivos de ahorro y eficiencia energética en los sistemas instalados, detectando y corrigiendo rápidamente falencias.

Especialistas en: Enfriadores de agua (Chillers), Equipos Unitarios (Expansión Directa) y Unidades de Manejo de Aire (UMA'S). CRA Ingeniería S.p.A., ha demostrado a través del tiempo que sólo han ido sumando en materia de experiencia y calidad de servicio; siempre dispuestos a continuar desarrollándose y a enfrentar nuevos desafíos.

### Conócelos en:

- Exequiel Fernández N° 1168, Ñuñoa, Región Metropolitana.
- Teléfonos: **(+56 9) 9827 5778** (Francisco Vargas, encargado de Relaciones Públicas)
- E-Mail: [contacto@ingenieriacra.cl](mailto:contacto@ingenieriacra.cl)
- Visítalos en: [www.craglobal.cl](http://www.craglobal.cl)

Más de 60 años  
Respaldo sus Proyectos



Refrigeración Industrial S.p.A.



PROYECTOS Y MONTAJES



FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE ENFRIADORES DE AGUA



ARRIENDO DE EQUIPOS ENFRIADORES DE AGUA



SERVICIO TÉCNICO Y MANTENCIONES



REPARACIÓN DE COMPRESORES



RECUPERACIÓN DE CALOR



CLIMATIZACIÓN PRECISA



RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA

## SOLUCIONES EN REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y MÉDICA

Camino el Villorio Parcela 20  
Calera de Tango-Santiago  
(56 2) 2855 3305 - (56 2) 2855 3020

[www.inrafrigo.cl](http://www.inrafrigo.cl) [info@inrafrigo.cl](mailto:info@inrafrigo.cl)



EMPRESA ASOCIADA

*Federación Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración*

**F**AIAR nace en el año 2001 como una organización sin fines de lucro enfocada en reunir a las Asociaciones de habla hispana y portuguesa que compartiesen afinidades y principios en torno a la industria HVACR. En un afán colaborativo y de sinergia que permitiese la expansión de temáticas contingentes y atingentes para las personas pertenecientes a este importante sector.

La idea de esta organización ha dado espacio y voz a las asociaciones regionales dedicadas a los fines de la Federación de cada país miembro y, a lo largo de los años, han promovido la integra-

ción de estas a la integración de la región iberoamericana.

En esta década de trabajo, han actuado como vitrina de la ciencia y la aplicación de la Calefac-



Por: **Ing. Mario Agreda**  
AT AUTOMATION VP  
Sector TIC's

ción, Ventilación, Aire Acondicionado y Refrigeración - CVAR y otros relacionados, promoviendo y destacando espacios de diálogo y trabajo que apunta en todo momento a producir y provocar mejoras dentro del rubro. ❄️

**D**e la misma forma, y siempre desde el plano del intercambio de espacios intelectuales, son impulsores y gestores del CIAR. Asimismo, de otros congresos, programas y actividades de educación e investigación en ingeniería de HVACR, que apuestan por avanzar en el conocimiento y la actualización tecnológica.

La FAIAR persigue el establecimiento y el contacto - considerado como necesario - con cualquiera otra organización similar, de cualquier ámbito territorial, con el fin de prestarse mutua colaboración e intercambiarse experiencias desde lo profesional, que redunden en beneficio de todos los integrantes de la Federación y por, sobre todo, de quienes estos representan.

Dentro de sus metas, buscan interesar a las autoridades

académicos, administrativos, y entidades públicas o privadas en el estudio, investigación, y aplicación de los temas relacionados con la industria

HVACR, a través de la promoción de programas de nivelación e investigación tecnológica implementados en los países miembros. ❄️



## QUÉ ES EL CIAR

El Congreso Iberoamericano de Aire Acondicionado y Refrigeración (CIAR) es un espacio de encuentro físico (replanteado desde su última versión en el 2019 - Chile - debido a la pandemia del covid-19) donde se realizan ponencias magistrales, académicas, científicas y técnicas con relatores provenientes de los países miembros de la Federación. Figuras con gran experiencia en el área, que muestran las tendencias y la innovación que existe en el mercado en pos de una climatización más amigable con el medio ambiente.

Asimismo, el CIAR es un punto de networking importantísimo para quienes sean productores, fabricantes y personas comerciales dentro del rubro, ya que hay una exposición de destacadas

empresas del sector, un punto crucial al momento de contactarnos. ❄️

Te invitamos a conocerlos en [www.faiar.net](http://www.faiar.net)



### Taller autorizado de Bitzer en Chile



Reparación Completa  
de Compresores  
Semi-hermético/ Abierto  
Pistón y Tornillo

**Servicio Técnico  
Garantizado**

Mantenimiento  
Instalación  
Montajes  
Proyectos

**SF SERVIFRIO M.R.**  
REFRIGERACION



Avda. Matta 325 - Santiago - Fonos (56-2) 2 635 3008 - 2 222 8635  
[www.sfservifrio.cl](http://www.sfservifrio.cl) - [repcion@sfservifrio.cl](mailto:repcion@sfservifrio.cl)

La situación actual, producto de la pandemia del covid-19 se mantiene, algunos países -incluyendo Chile- están pasando por una tercera ola inclusive. Por lo que recordamos a ustedes que muchos de los eventos programados siguen suspendidos y/o fueron pospuestos para el próximo año 2022.

Asimismo, los invitamos a estar atentos, ya que en algunos casos los organizadores han tomado la decisión de hacer los eventos en modalidad virtual.

Ante nuevas noticias estaremos informando en las próximas ediciones.



**Sr. Carlos Mitroga**  
Vicepresidente  
Cámara Chilena de Refrigeración  
y Climatización A.G.

# REFRICON 2021

**R**EFRICON 2021, se llevó a cabo el día 05 de junio, y por primera vez, su edición fue de forma virtual.

Este evento reunió a contratistas, consultores, arquitectos, ingenieros y técnicos en climatización, y además clientes importantes en el mundo de la refrigeración, quienes a través de conferencistas de alto nivel nacional e internacional y la participación de reconocidas marcas expusieron sus productos y temáticas importantes para el sector del aire acondicionado.

En esta edición se brindaron conferencias con referencia a la tecnología en calidad de aire interior (IAQ), debido a la relevancia que ha retomado durante la pandemia. Las conferencias giraron en temas trascendentales del IAQ como comportamiento del virus en el sistema HVAC, así como las medidas que se tomaron para aminorar los riesgos por contagio de Covid-19 en oficinas, escuelas, hospitales, restaurantes. 🌞



**Refricon**  
**2021** Congreso Nacional  
del Día del Técnico  
*"Presente y futuro del IAQ: Tecnologías  
del aire interior"*



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

Inicialmente estaba programado para los días 14 y 15 de julio, producto de la pandemia ha sido reprogramado para los días 10 y 11 de noviembre.

Este evento es el punto de encuentro de los fabricantes y distribuidores de refrigeración comercial e industrial y su público objetivo, los arquitectos, constructores, ingenieros y mayoristas y detallistas especializados en la venta de estos equipos. 🌍

**F**EBRAVA es una feria internacional para la refrigeración, aire acondicionado, ventilación, calefacción y tratamiento del aire en Centro de Exposiciones Inmigrantes en São Paulo. El evento es exclusivamente para los fabricantes, industriales, comerciantes, compradores, profesionales y técnicos relacionados con el mencionado sector. Los expositores realizará lanzamiento de productos, servicios y mejoras para los mercados nacionales e internacionales, significando un espacio ideal para potenciar su reputación y crear nuevos y valiosos contactos comerciales.

FEBRAVA se realizará del 22 al 25 de noviembre de 2021. 🌍



## PRÓXIMOS EVENTOS

Evento	Fecha	Lugar
AHR Expo México 2021	21 al 23 septiembre de 2021	Monterrey - México Sede Cintermex 
REFRIAMERICAS - EXP & CONGRESO PARA LA INDUSTRIA HVAC/R	13 al 14 julio de 2021	Centro de Convenciones San José - Costa Rica 
FEBRAVA	22 al 25 noviembre de 2021	Sao Paulo - Brasil Expo Exhibition & Convention Center 
ASHRAE 2022 CONFERENCIA INVIERNO	29 al 02 enero-febrero 2022	Las Vegas - Estados Unidos Convention Center 
AHR EXPO	31 al 02 enero-febrero 2022	Las Vegas - Estados Unidos Convention Center 
MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT MCE 2022	08 al 11 marzo de 2022	Fiera Milano Strada Statale del Sempione, 28 
CHINA REFRIGERATION 2022	11 al 13 abril de 2022	Centro Internacional de Exposiciones de Chongqing 
CIAR LISBOA 2022	04 al 06 mayo de 2022	Lisboa, Portugal 
CHILLVENTA	11 al 13 octubre de 2022	Nuremberg - Alemania Nuremberg Exhibition Centre 

# GUÍA SOCIOS

## Área Trabajo



## Actividad



## A

### A. MAYER REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL S.A.

Estación 297, Buin, Santiago  
+56 2 2795 8750 ● 2 2795 8769  
info@amayer.cl  
www.amayer.cl

### AIR COLD LTDA.

Av. Américo Vespucio 2601, Macul, Santiago  
+56 9 9705 2677  
rcastaneda@aircold.info  
www.aircold.cl

### AIR SYSTEM LTDA.

Tannenbum 540, San Miguel, Santiago  
+56 2 2551 2129  
empresa@airsystem.cl  
www.airsystem.cl

### AIROLITE S.A.

Camino Lo Echevers 550, Mod. 30, Quilicura, Santiago  
+56 2 2345 5200 ● 2 2345 5201  
central@airolite.cl  
www.airolite.cl

### AIRTERMIC LTDA.

Lautaro 740. Concepción.  
+56 41 318 2746 ● 9846 3911  
finanzas@airtermic.cl  
www.airtermic.cl

### ANTARTIC REFRIGERACIÓN LTDA.

Manuel Antonio Tocornal 454, Santiago  
+56 2 2635 1706 ● 2 2635 1072  
ventas@antartic.cl  
www.antartic.cl

### ANTILHUE COMERCIAL SpA.

Av. Francisco Bilbao 945, Providencia, Santiago  
+56 2 2274 3221  
info@antilhue.com  
www.antilhue.com

### ARGENTA LTDA.

Santa Corina 0198, La Cisterna  
+56 2 2522 2222  
gparada@argenta.cl  
www.argenta.cl

## B

### BITZER ANDINA SpA.

Camino Lo Echevers 891 Mod. A5, Quilicura, Santiago  
+56 2 3262 7538  
carlos.fuentealba@bitzer.cl  
www.bitzer.com.br

### BMS TECHNOLOGIES-CHILE

Alberto Decombe 1131, Providencia, Santiago  
+56 2 2792 1100  
bmschile@bms-chile.cl  
www.bms-chile.cl

### BORDACHAR SERVICIOS S.A.

Longitudinal Sur Km. 189, Romeral, Curicó  
+56 75 2385 191 ● 75 2321 671  
francisco@bordachar.cl  
www.bordachar.cl

## C

### CENTRAL DE RESTAURANTES ARAMARK MULTISERVICIOS LTDA.

Av. Del Cóndor 760, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Santiago  
+56 2 2385 1000 ● 2 2385 1001  
olcay-jose@aramark.cl  
www.aramark.cl

### CHILLER SERVICE CLIMATIZACIÓN LTDA.

Calle Arauco 160, Santiago  
+56 2 2551 8271  
chillerservice@gmail.com  
www.chillerservice.cl

### CLAUGER DE CHILE SpA.

Brown Norte 100, oficina 313, Nuñoa, Santiago  
+56 2 3253 2103  
comercial@clauger.cl  
www.clauger.cl

### CLIMA BIOBIO SpA.

Benavente 254, Talcahuano  
+56 41 2775 293 ● 3 3251 9759  
servicios@climabiobio.cl  
www.climabiobio.cl

### CLIMACOR LTDA.

Varas Mena 514, San Miguel, Santiago  
+56 2 3278 2235  
phidalgo@climacor.cl  
www.climacor.cl

### CLIMAPOWERTM LTDA.

General Carol Urzúa 7035, Las Condes, Santiago  
+56 2 2929 4121  
contacto@climapower.cl  
www.climapower.cl

### CLIMARVI INGENIERÍA SpA.

Gorbea 2568, Santiago  
+56 2 2689 0035  
climarvi@gmail.com  
www.climarvi.cl

### CLIMATECNO SERVICIOS

Lira 2031-2041, Santiago  
+56 2 2555 0534 ● 2 2556 8575  
secretaria@ctservicios.cl  
www.ctservicios.cl

### CLIMATERMIC LTDA.

Salar de Surire 1284, Pudahuel, Santiago  
+56 2 2372 7585 ● 2 2372 7580  
climatermic@climatermic.cl  
www.climatermic.cl

### CLIMATIKA LTDA.

Madrid 1416, Santiago  
+56 2 2608 3580  
cmatus@climatika.cl  
www.climatika.cl

### CLIMAZERO LTDA.

Los Alerces 3352, Nuñoa, Santiago  
+56 2 2492 9297  
climazero@climazero.cl  
www.climazero.cl

### COLD TECH SpA.

Antillanca Sur 566, Pudahuel, Santiago  
+56 2 2480 7650  
coldtech@coldtech.cl  
www.coldtech.cl

### COMERCIAL ANWO LTDA.

Av. Pdte. Eduardo Frei M.17001, Km.17, Colina, Santiago  
+56 2 2989 0000 ● 2 2989 0099  
kbrieba@anwo.cl  
www.anwo.cl

### COMERCIAL GÜNTNER CHILE LTDA.



Eliodoro Yáñez 2972 Of. 807, Providencia, Santiago  
+56 2 2241 8577 ● 2 2245 5928  
Juan.arias@guentner.com  
www.guentner.com

### COMERCIAL RENTA CLIMA S.A.



Gladys Marín Millie 6290, Estación Central, Santiago  
+56 2 2259 9057 ● 2 2259 8656  
info@rentaclima.cl  
www.rentaclima.cl

### COMERCIALIZADORA FV SpA.



Padre Orellana 1873, Santiago  
+56 2 2441 7610  
info@cobrexpres.cl  
www.cobrexpres.cl

### COMPAÑÍA NACIONAL DE ENERGÍA LTDA.

#### CONADE LTDA.



Av. Apoquindo 5550, piso 13, Las Condes, Santiago  
+56 2 2336 1200  
Contacto.chile@veolia.com  
www.veolia.cl

### COSMOPLAS S.A.



Río Refugio 9652, Núcleo Empresarial Enea,  
Pudahuel, Santiago  
+56 2 2598 7000 ● 2 2598 7002  
comercial@cosmoplas.cl  
www.cosmoplas.cl

### CRA INGENIERÍA SpA.



Exequiel Fernández 1168, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 2237 3879  
alfredovargas@ingenieriacra.cl  
www.ingenieriacra.cl

### CRA MONTAJES SpA.



Exequiel Fernández 1168, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 2237 3879  
contacto@ingenieriacra.cl  
www.craglobal.cl

### 426 COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS SpA.



Av. Carrascal 3286, Quinta Normal, Santiago  
+56 2 2684 9141  
info@426.cl  
www.426.cl

## D

### DAIKIN AIRCONDITIONING CHILE S.A.



Av. del Valle Sur 577 Of. 603, Ciudad Empresarial,  
Huechuraba, Santiago  
+56 2 2739 1660  
nicole.figueroa@daikinapplied.com  
www.daikinlatam.com

### DANFOSS INDUSTRIAS LTDA.



Av. del Valle 577 Of. 203, Ciudad Empresarial,  
Huechuraba, Santiago  
+56 2 2897 8800 ● 2 2739 1055  
chile@danfoss.com  
www.danfoss.com

### DELONTUE LTDA.



Brown Norte 100 Of. 303, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 3224 6510  
contacto@delontue.cl  
www.delontue.cl

### DIMACO S.A.C.



Santa Elena 1596, Santiago  
+56 2 2729 2300 ● 2 2556 6411  
ventas@dimacosac.cl  
www.dimacosac.cl

## E

### EL AIRE SpA



Av. Quilín 1790, Macul, Santiago  
+56 9 5229 8390  
laguilera@climatizacion.cl  
www.climatizacion.cl

### ELECNOR CHILE S.A.



Av. Apoquindo 4501, Of. 1904, Las Condes, Santiago  
+56 2 2430 4100 Anexo 439  
elecnorchile@elecnor.com  
www.elecnor.com

### EMERSON COMMERCIAL & RESIDENTIAL SOLUTIONS



Av. Apoquindo 2827, piso 3, Las Condes, Santiago  
+56 2 2928 4800 ● 2 2928 4828  
pablo.ibaceta@emerson.com  
www.emerson.com

### ENGIE Services Chile



Av. Andrés Bello 2325, piso 5, Providencia, Santiago  
+56 2 2389 7330 ● 2 2389 1778  
marcela.perez@engie.com - licitacion@online.engie.com  
www.engie.cl

### ENVIRO CARE (CHILE) LTDA.



Av. Quilín 1706, Macul, Santiago  
+56 2 2237 1571 ● 2 2237 1586  
ventas@envirocare.cl  
www.envirocare.cl

## F

### FRIMONT CHILE S.A.



La Concepción 65, Of. 702, Providencia, Santiago  
+56 2 2264 0473 ● 2 2264 1257  
frimontchile@frimont.com  
www.frimont.com

### FUCHS LUBRICANTS SpA.



Cordillera 331 - D13, Quilicura, Región Metropolitana  
+56 2 2433 3000  
antonio.sepulveda@fuchs.cl - marcelo.maza@fuchs.cl  
edwin.avila@fuchs.cl  
www.fuchs.com/cl

## G

### GORMAZ Y ZENTENO LTDA.



Santa Victoria 471, Santiago  
+56 2 2634 3099 ● 2 2635 3707  
gyz@ctcinternet.cl  
www.gyz.cl

### GRADEMAR



Salesianos 783, San Miguel, Santiago  
+56 2 2225 5276 ● 2 2553 7223  
bodega@grademar.cl ● gerencia@grademar.cl  
sahuachile@grademar.cl  
www.grademar.cl

## H

### HIDROCLIMA Y CIA. LTDA.



Orégano 39, Cerro Sombrero, Casilla 1354, Arica  
+56 58 2583 687 ● 58 2583 688  
hidroclima@entelchile.net  
www.hidroclima.cl

### HONEYWELL CHILE S.A.



Av. El Bosque Norte 500, piso 8, Las Condes, Santiago  
+56 9 9443 2793 ● 2 2571 8410  
roberto.camposortega@honeywell.com  
www.honeywell.com

## I

### IMPA LTDA.



Av. Dos Sur 852, Punta Arenas. Magallanes y la  
Antártica Chilena  
+56 61 2213 551 ● 61 2211 532  
ventaszf@impa.cl  
www.impa.cl

### IMP. IKA HOGAR LTDA.



Carlota Guzmán 1290, Cond. Ind., PrPrimepark  
El Montijo, Módulo 5, Renca, Santiago  
+56 2 2786 0872  
ikahogar@gmail.com  
www.ikahogar.cl

### IMPORTADORA Y COM. NVL LTDA.



Av. Puerta Sur 3380, Parque Ind. Puerta Sur  
San Bernardo, Santiago  
+56 2 2840 5000 ● 2 2424 9897  
contacto@nvl.cl  
www.nvl.cl

#### IMPOVAR S.A.



Los Ceramistas 8640, La Reina, Santiago  
+56 2 2599 7900  
ventas@impovar.cl  
www.impovar.cl

#### INGEMETAL LTDA.



Manuel Rodríguez 817, Lomas Coloradas, San Pedro de La Paz, Concepción  
+56 9 7140 7064  
ingemetal@ingemetaltda.com  
www.ingemetaltda.com

#### INGENIERÍA AMOVAL LTDA.



Nolasco Cárdenas 135, Valdivia  
+56 63 2219 776 • 63 2206 768  
amoval42@gmail.com  
www.amoval.cl

#### INGENIERÍA TÉRMICA CLIMATIZA LTDA.



Ruta 5 Sur, Calle de Servicio 20, Oriente N° 45, Talca  
+56 71 2245 987 • 71 2245 919  
gerencia@climatiza.cl  
www.climatiza.cl

#### INGETERM LTDA.



Eleodoro Vásquez 080, Casilla 1079, Osorno  
+56 64 2217 730  
rsanchez@ingensys.cl  
www.ingensys.cl

#### INRA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL SpA.



Casilla 147, Calera de Tango, Santiago  
+56 2 2855 3305 • 2 2855 3306  
info@inrafrigo.cl  
www.inrafrigo.cl

#### INSTAPLAN S.A.



Los Industriales 2781, Macul, Santiago  
+56 2 2792 7000 • 2 2792 7035  
instaplan@instaplan.cl  
www.instaplan.cl

#### INSTAPLAN SUR S.A.



Griselda 6302, Talcahuano  
+56 41 3249 110  
contacto@instaplansur.cl  
www.instaplansur.cl

#### INTEK INGENIERÍA LTDA.



Gambetta 855, San Miguel, Santiago  
+56 2 2684 5264 • 2 2684 8705  
matias.s@intekltda.cl  
www.intekltda.cl

#### INTERCAMBIADORES DE CALOR S.A.



San Ignacio 051, Quilicura, Santiago  
+56 2 2714 0900 • 2 2714 0902  
intercal@intercal.cl  
www.intercal.cl

#### IPC INGENIERÍA EN PROYECTOS DE CLIMATIZACIÓN



Rawson 227, Recoleta, Santiago  
+56 2 2622 4427  
aulloa@ipcclima.cl  
www.ipcclima.cl

#### ISOPLAST SpA.



Los Tejedores 160, Parque Industrial, La Reina, Santiago  
+56 2 2275 2510 • 2 2275 2511  
ventas@isoplast.cl  
www.isoplast.cl

#### ITALSAN CHILE SpA.



Ciudad de los Valles Trade Center, Módulo letra I.  
Calle Los Vientos #19930, Pudahuel, Santiago  
+56 2 3324 2880  
atencionalcliente@italsan.com  
www.italsan.com

## J

#### JOHNSON CONTROLS CHILE S.A.



Av. Los Maitenes Oriente 1261, Núcleo Empresarial Enea, Pudahuel, Santiago  
+56 2 2427 2100 • 2 2834 7300  
ventaschile@jci.com  
www.jci.com

## L

#### LEAN SERVICE LTDA.



Mariluán 2363, Pedro Aguirre Cerda, Santiago  
+56 2 2512 6949 • 2 2512 6950  
lean@leanquality.cl  
www.leanquality.cl

#### LENOR CHILE SpA.



Av. Santa Rosa 2898, San Joaquín, Santiago  
+56 2 2635 7100  
felipe.cumsille@lenorgroup.com  
hector.bravo@lenorgroup.com  
www.lenorgroup.com

#### LINKES CHILE S.A.



La Concepción 322, Of. 1001, Providencia, Santiago  
+56 2 2580 9900 • 2 2580 992  
comercial@linkes.cl  
www.linkes.cl

## M

#### MALBEC S.A.



Zenteno 1463, Santiago  
+56 2 2556 7200 • 2 2555 8759  
servicios@malbec.cl  
www.malbec.cl

#### MANCOP LTDA.



Av. El Bosque de Montemar 65, Of. 1004, Viña del Mar  
+56 9 6596 0628  
contacto@mancorp.cl  
www.mancorp.cl

#### MAR DEL SUR SpA.



Av. IV Centenario 776, Las Condes, Santiago  
+56 2 2387 0800 • 2 2387 0808  
mardelsur@mardelsur.cl  
www.mardelsur.cl

#### MAYEKAWA CHILE S.A.C.E.I



Cordillera 331 Mod.C2 y C3, Quilicura, Santiago  
+56 2 2734 0202  
info@mycom.cl  
www.mycom.cl

#### METALÚRGICA WINTER S.A.



Av. General Velásquez 1974, Estación Central, Santiago  
+56 2 2923 6400 • 2 2683 3032  
tseelmann@wintersa.cl  
www.wintersa.cl

#### METROGAS S.A.



El Regidor N° 54, Las Condes, Santiago  
+56 2 2337 8000  
mnegroni@metrogas.cl  
www.metrogas.cl

#### MIDEA CARRIER CHILE LTDA.



Carlos Valdovinos 440, San Joaquín, Santiago  
+56 2 2377 8110 • 2 2377 8130  
mbize@mideacarrier.com  
www.carrierchile.cl

#### MIMEC SpA.



Padre Orellana 1586, Santiago  
+56 2 2551 6449 • 2 2544 2948  
mcontreras@mimec.cl  
www.mimec.cl

#### MPT S.A.



**EMPRESA DE MONTAJES Y PROYECTOS TÉRMICOS S.A.**  
M. A. Tocornal 1444, Santiago  
+56 2 2554 7125 • 2 2555 0890  
mpt@mpt.cl  
www.mpt.cl

## N

#### NEXCLIMA



Las Tranqueras 1353, Vitacura, Santiago  
+56 2 2232 1193  
walterio.osorio@nexclima.cl  
www.nexclima.cl

#### NICOLAIDES INDUSTRIAL S.A.



Av. El Cortijo 2410, Conchalí, Santiago  
+56 2 2352 0000 ● 22623 8363  
ventas@nicolaid.es.cl  
www.nicolaid.es.cl

#### NOVACLIMA



El Rosal 5168, Huechuraba, Santiago  
+56 2 32027490 ● 2 3202 7491  
marketing@novaclima.cl  
www.novaclima.cl

### O

#### OMAR YAÑEZ-FRÍO INFINITO



Avda. Sanhueza 125, Pedro de Valdivia, Concepción.  
Teléfono: +56 9 9440 2138  
ref.infinito@gmail.com

### P

#### PROFRÍO LTDA.



Lota 2450, Of. 101 Providencia, Santiago  
+56 2 2233 5749 ● 2 2231 6518  
profrio@profrio.cl  
www.profrio.cl

#### PYS REFRIGERACIÓN LTDA.



Manuel Rodríguez 575, Chiguayante, Concepción  
+56 41 2131 269  
info@pysltda.cl  
www.pysltda.cl

### R

#### RCA LTDA.



Nueva Providencia 2214, Of. 149, Providencia, Santiago  
+56 2 2335 0418 ● 2 2335 7733  
rcaltd@rcaltd.cl  
www.rcaltd.cl

#### REFICLIMA LTDA.



Donatello 1930, Villa Italia, Temuco  
+56 4 5234 1515  
reficlma@hotmail.com  
www.reficlma.com

#### REFRIGERACIÓN Y REPUESTOS S.A.C.



Av. Condell 1064, Providencia, Santiago  
+56 2 2635 1784 ● 2 2222 8603  
gerencia@ryrsac.cl  
www.ryrsac.cl

#### REFRIGERACIÓN RÍO SUR LTDA.



Avda. Vitacura 9680 Depto. 105, Vitacura, Santiago  
+56 2 2453 8373  
administracion@refrigeracionriosur.cl  
www.refrigeracionriosur.cl

#### RODRÍGUEZ Y CIA. LTDA.



Brisas del Maipo 1168, La Cisterna, Santiago  
+56 2 2558 3396  
info@refri-aire.cl  
www.refri-aire.cl

#### ROJAS, SANDROCK Y CIA. LTDA.



Rawson 221, Recoleta, Santiago  
+56 2 2622 3700  
clientes@multisol-clima.cl  
www.multisol-clima.cl

#### ROJO Y AZUL INGENIERÍA Y PROYECTOS SpA.



Roberto Peragallo N°5390, Las Condes, Santiago  
+56 2 2475 2976  
info@rojyazul.cl  
www.rojyazul.cl

### S

#### SERVICIOS DE CLIMATIZACIÓN CLIMACTION LTDA.



Napoleón 3565 Of. 202, Las Condes, Santiago  
+56 2 2656 7573 ● 9 2228 725  
sgajardo@climaction.cl  
www.climaction.cl

#### SERVICIO DE REFRIGERACIÓN QUIJADA LTDA.



Los Pinos 761, Cerrillos, Santiago  
+56 2 2538 6456  
serfriq@serfriq.cl  
www.serfriq.cl

#### SERVIMET S.A.



San Francisco 2915, San Miguel, Santiago  
+56 2 2380 9587 ● 2 2555 8778  
servimet@servimetsa.cl  
www.servimetsa.cl

#### SF SERVICIO LTDA.



Av. Manuel Antonio Matta 325, Santiago  
+56 2 2635 3008  
recepcion@sfservifrio.cl  
www.sfservifrio.cl

#### S&P CHILE SpA.



Río Palena 9677, Pudahuel - Enea, Santiago  
+56 2 2306 3000  
jjsusacasa@solerpalau.com  
www.solerpalau.cl

#### SOCIEDAD COMERCIAL MORA SpA.



Avenida Exequiel Fernández 2899, Macul, Santiago  
+56 4 1318 3896 Anexo 201 ● +56 9 9046 1581  
licitaciones@multiservicioshvacr.cl  
www.multiservicioshvacr.cl

#### SOC. COM. REJIAIRE



Av. España 778, Santiago  
+56 2 2689 3408  
contacto@todoclimas.cl  
www.todoclimas.cl

#### SOC. COM. SERVICIOCTAVA S.A.



Chacabuco 950-F, Concepción  
+56 41 222 6364  
administracion@servioctava.cl  
www.servioctava.cl

#### SOC. DE ING. EN MANTENCIÓN INDUSTRIAL LTDA. INGEMI LTDA.

Av. Cardenal Samoré 1451, J6, Curauma, Valparaíso  
+56 32 2499 722 ● 32 2693 410  
ventas@ingemi.cl  
www.ingemi.cl

### T

#### TESLA LTDA.



Almirante Barroso 640, Valparaíso  
+56 32 2591548  
lsantibanez@tesla.cl  
www.tesla.cl

#### TERMIKA SERVICIOS DE MANTENCIÓN S.A.

Francisco Noguera 200, piso 9, Providencia, Santiago  
+56 2 2499 8200  
contacto@cofely-termika.cl  
www.cofely-termika.cl

#### TRANE DE CHILE S.A.



Calle Nueva, Huechuraba, Santiago  
+56 2 2498 0000  
Loreto\_nunez@tranetechnologies.com  
www.trane.com

#### TRES PI LTDA.



Padre Orellana 1117, Santiago  
+56 2 2544 2040  
La Pinta 305, Concón  
+56 32 2814 648  
comercial@trespi.cl  
www.trespi.cl

### V

#### VAU CLIMATIZACIÓN



Hernando de Magallanes 1651, Dp. 308, Las Condes, Santiago  
+56 9 9519 3316  
contacto@vau.cl  
www.vau.cl

#### VIMATCLIMA LTDA.



Guadalajara 3739, Conchalí, Santiago  
+56 2 2734 6967  
contacto@nexclima.com  
www.vimatclima.cl



# Purifica tu Aire



## Climatización y purificación



**Aerus Pure & Clean**  
Purificador de Aire

- Reduce los contaminantes y alérgenos en el aire que causan síntomas de asma y alergia
- Refresca el aire y elimina los olores de ambientes



**Induct**  
Purificador de Aire

- Sistemas de climatización con conductos accesibles.
- Casas residenciales
- Departamentos
- Oficinas
- Casas residenciales



**Purecloud**  
Purificador de Aire

- PureCloud está diseñado para montarse en lugar de una placa de techo americano estándar de 60 x60cm
- Purificador de aire natural con tecnología ActivePure®



**Split Muro Inverter Fresh Air**  
Aire Acondicionado

- Ciclo de Aire Duodireccional "Toma de Aire Exterior y Descarga de aire con alto nivel de CO2"
- Incorpora Luz UVC, para eliminar Virus y Bacterias

## Sistemas de ventilación y climatización



**RECUP/EC-BS**  
Sistema de Ventilación

- Recuperador de alta eficiencia 85-90%
- Ventiladores tipo Plug Fan con motor EC regulable
- By-pass motorizado para realizar Free-cooling
- Sistema de control integrado con panel de remoto



**RECUP/EC-H**  
Sistema de Ventilación

- By-pass motorizado para realizar Free-cooling
- Sistema de control integrado con panel de remoto
- Compatible con ModBus RTU
- Filtrado para aportación M6+F8/F7+F9



**VENTO EXPERT**  
Recuperador de Calor de Muro

- Intercambiador de calor cerámico de gran eficiencia hasta 93%
- Bajo consumo y bajo nivel de ruido
- Sensor de humedad
- Reduce las pérdidas de calor por ventilación

## Medición de CO<sub>2</sub>



**Datalogger Testo 160**  
Medición de CO<sub>2</sub>

Registrador de datos Wifi con pantalla y sensores integrados para temperatura, humedad, CO2 y presión atmosférica. Con este datalogger se puede medir de forma continua vía Wifi, recibir alarmas vía correo electrónico y SMS, reportes automáticos diarios y almacenamiento vía web por dos años.



**Yukon 860 CO2**  
Medición de CO<sub>2</sub>

El detector Yukon CO permite mantener alto el nivel de seguridad en su hogar. Monitoriza constantemente la presencia de monóxido de carbono en el aire y advierte al usuario en tiempo real si hay un estado crítico



**Yukon Pro**  
Medición de CO<sub>2</sub>

Es un medidor de nivel de calidad del aire capaz de medir CO2, temperatura, humedad, compuestos orgánicos volátiles (COV), material particulado (PM 2.5), formaldehído (HCHO) y monóxido de carbono (CO).

# Manejadora de Aire para Coronavirus COVID-19



## SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN: UN VALIOSO ALIADO PARA LA ETAPA FINAL DE AISLAMIENTO DE PACIENTES CON CORONAVIRUS

Como empresa experta en sistemas de climatización para pabellones quirúrgicos y salas limpias para laboratorios, impulsamos las buenas prácticas en los sistemas de climatización velando por la seguridad y salud de las personas.



### Características técnicas Manejadora de Aire:

- A)** Inyección 100% con aire exterior.
- B)** Inyección y extracción del aire de sala con control de caudal constante y control de presión negativa.
- C)** Sistema de filtros de aire de 3 etapas para inyección y extracción de aire: filtros desechables 40% eficiencia + filtros intermedios de 95% de eficiencia + filtros finales HEPA de 99.97%.
- D)** Rango de trabajo de caudal de aire: 800 a 16.000 [m<sup>3</sup>/hr], o capacidades mayores.
- E)** Rango de trabajo de presión estática externa disponible máxima 450 pascales.
- F)** Sistema de medición de presión, detección de fallas.

