

# frío&calor

N° 183 | Abril de 2024 | Revista bimestral



Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.

Artículo Técnico

**HABLEMOS SOBRE  
R32**

Reportaje Central

**EXPO FRÍO CALOR  
CHILE 2024**



EXPO  
EDICIÓN **FRÍO CALOR**  
*Chile*



# RENUEVA TU CENTRAL TÉRMICA CON LA TECNOLOGÍA **ANWO**

Y AHORRA  
HASTA UN **35%**  
EN CONSUMO DE GAS

\*El porcentaje de ahorro mencionado está comparado con una caldera convencional a gas

# ÍNDICE

02

Editorial

05

Atecyr:  
Compresores Frigoríficos

10

Columna: ASHRAE  
Documento de Posicionamiento  
de ASHRAE sobre Aerosoles  
Infecciosos

17

Expositor:  
¿Estamos Preparados para  
la Inflamabilidad de los  
Refrigerantes en Aires  
Acondicionados? Hablemos  
sobre R-32

22

Reportaje Central:  
EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024



28

Conoce a CECCL FríoCalor

30

Sección Internacional

32

Columna: IAR  
Refrigerantes Naturales

33

Acción Destacada

35

Columna: FAIAR

38

Socios Destacados

43

Noticias

45

Guía Socios

## DIRECTORIO

Presidente:

**Klaus Peter Schmid**

INRA Refrigeracion Industrial S.p.A.

Vicepresidente:

**Carlos Alberto Mitroga**

Danfoss Industrias Ltda.

Directora/Tesorera:

**Nicole Figueroa Jara**

Daikin AirConditioning Chile S.A.

Director/Secretario:

**Peter Yufer Sulzer**

Rojo y Azul S.p.A

Directores:

**Marcelo Contreras Barrera**

MIMEC S.p.A

**Sebastián Andrés Chancalay**

Johnson Controls

**María Angélica Figueroa Ibarra**

Importadora y Comercial NVL Ltd.

**Pablo Ibaceta Reyes**

Emerson Commercial & Residential Solutions

**Giorgio Magnani Frugone**

Intercambiadores de Calor S.A. (INTERCAL)

Producción General

**Fabiola González Rivera**

Comité Editorial:

**Klaus Peter Schmid Spilker**

**Carlos Alberto Mitroga**

**Marcelo Contreras Barrera**

**Pablo Ibaceta Reyes**

Prensa:

**Fabiola González Rivera**

Ventas:

**Fabiola González Rivera**

fgonzalez@cchryc.cl

Dirección:

Padre Mariano 391, Oficina 704,

Providencia, Santiago

+569 3921 8543

Diseño, Diagramación y Producción:

**Producciones Gráficas Duplika SpA**



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 frío&calor.



## Sé parte del encuentro líder de la industria **HVAC&R en EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024**

**Estimadas y estimados socios, lectores, amigas y amigos:**

La innovación y la excelencia técnica se unen una vez más en el evento más esperado de nuestra industria HVAC&R. Es un placer, como presidente de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G., extender nuestra invitación a todas las y los estudiantes, técnicos, profesionales y apasionados por el sector, a unirse a nosotros en esta próxima VI versión de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024, donde se explorarán las últimas tendencias, se compartirán conocimientos de vanguardia y se establecerán conexiones empresariales sin precedentes.

En un mundo en constante evolución, donde la eficiencia energética y la sostenibilidad son imperativos, la industria HVAC&R desempeña un papel crucial. Este año, nuestra insigne feria internacional se centra en las soluciones más avanzadas para abordar los desafíos actuales y futuros en materia de climatización, refrigeración, calefacción, aire acondicionado, aguas sanitarias, energías renovables y ventilación, entre otras más afines, pasando por sistemas de última generación hasta tecnologías

revolucionarias en gestión de aire y control de temperatura, donde cada expositor ofrecerá una visión única y valiosa para impulsar el progreso de nuestra industria.

Únete a nosotros este **7, 8 y 9 de mayo** en **Centro Parque** (ubicado en Pdte. Riesco 5330, Las Condes. Región Metropolitana de Chile) siendo testigo y parte de este gran espacio de networking con destacadas marcas de la industria. Participa en charlas impartidas por expertos de renombre mundial y descubre las últimas innovaciones en productos y servicios. Además, aprovecha esta oportunidad para establecer contactos con líderes de la industria, intercambiar ideas con colegas de todo el mundo y forjar alianzas estratégicas que impulsen tu éxito profesional.

**EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024** es más que un evento: es una plataforma dinámica donde la colaboración, la inspiración y el progreso se fusionan para dar forma al futuro de nuestra industria.

## ¡NO TE PIERDAS ESTA OPORTUNIDAD ÚNICA DE SER PARTE DE LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA HVAC&R!

Para más información acerca de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024, escríbenos a [expofriocalor@cchryc.cl](mailto:expofriocalor@cchryc.cl) o visitar el sitio web oficial del evento [www.expofriocalor.cl](http://www.expofriocalor.cl)

Paralelamente, y para orientar a los requerimientos y solución de necesidades de nuestros socios e interesados, les invito a revisar nuestras áreas:

**SOCIOS:** para gestionar el pago de tu membresía, conocer tus beneficios como asociado y gestionar consultas de interés con el gremio. Escríbenos a [info@cchryc.cl](mailto:info@cchryc.cl)

● Área de Finanzas y Facturaciones, contáctate con Dina Rojo a la casilla de email [drojo@cchryc.cl](mailto:drojo@cchryc.cl)

● Administración e Informaciones, contáctate con Magdalena De La Jara a la casilla de email [mdelajara@cchryc.cl](mailto:mdelajara@cchryc.cl)

**CENTRO DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES FRÍOCALOR** tiene sus puertas abiertas para evaluar en los siguientes perfiles ocupacionales del Catálogo de ChileValora:

- Instalador(a)/Mantenedor(a) de Equipos de Climatización y Refrigeración
- Instalador(a) de Sistemas de Climatización
- Instalador(a) de Sistemas de Refrigeración
- Mantenedor(a) de Sistemas de Climatización
- Mantenedor(a) de Sistemas de Refrigeración

- Operador(a) de Sistemas de Refrigeración con Amoníaco

Para evaluar tus competencias laborales o las de tu equipo de trabajo en alguno de nuestros perfiles, te invitamos a escribir a Claudia Álvarez, coordinadora técnica del CECCL FríoCalor a la casilla de email [calvarez@cchryc.cl](mailto:calvarez@cchryc.cl)

**ÁREA DE COMUNICACIONES Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO**, responsable de las plataformas digitales y espacios de comunicación de la CChRyC, de donde destacamos a Revista Frío&Calor, que dispone de material técnico y relacionado con las necesidades y acontecimientos de la industria HVAC&R nacional e internacional, ofreciendo espacios publicitarios ideales para hacer crecer tu marca a través de esta vitrina digital.

Para ponerte en contacto con el Área de Comunicaciones y Vinculación con el Medio, escribe a la encargada del área, Fabiola González a la casilla de email: [comunicaciones@cchryc.cl](mailto:comunicaciones@cchryc.cl)

Finalmente, como en cada editorial, concluyo agradeciendo a nuestros directores y directoras por su desinteresa labor, al equipo de trabajo de nuestra Cámara; organizaciones colaboradoras, amigas y amigos que velan a diario y a punta de trabajo constante, por el positivo desarrollo de nuestra Asociación Gremial y con ello, el de la industria HVAC&R en Chile y el mundo 🌍

*Les reconozco de corazón y voluntad, muchas gracias.*

**Klaus Peter Schmid Spilker**  
Presidente  
Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.

# AFRISAN

ACCESORIOS FRIGORÍFICOS SANTIAGO LIMITADA



**Líderes en Refrigeración Industrial y Comercial**, en reparación y mantención de sistemas de refrigeración.

- Contamos con una gran infraestructura
- Profesionales altamente comprometidos
- Soluciones eficaces en el área de refrigeración comercial e industrial



*Proyectos, Fabricación de Centrales Compactas y Semiherméticas, Instalación, Servicio Técnico, Venta de Accesorios y Equipamiento*



Los Pinos # 761 - Cerrillos - Santiago de Chile  
 Mesa Central: (+56) 225386456 - 223237331  
 E-mail: [ventas@afrisan.cl](mailto:ventas@afrisan.cl) - [proyectos@afrisan.cl](mailto:proyectos@afrisan.cl)  
[serfriq@serfriq.cl](mailto:serfriq@serfriq.cl)  
[www.afrisan.cl](http://www.afrisan.cl) - [www.serfriq.cl](http://www.serfriq.cl)





# COMPRESORES FRIGORÍFICOS

Autores: **Enrique Torrella, Ramón Cabello, Rodrigo López, Daniel Sánchez, Carlos Sanz Kock y Julio Ferradal**  
 Publicación: Fundamentos de Refrigeración – Capítulo 3<sup>o</sup> Compresores Frigoríficos.  
 Publicado por: ATECYR

(TEXTO CONTINUACIÓN)

## RENDIMIENTOS

No todo el vapor es expulsado por el lado de alta presión con lo que el que permanece en compresor juega un papel de volumen muerto, reexpidiéndose y limitando la entrada de vapor nuevo en la siguiente aspiración, en resumen, con estos compresores también se hace necesario tener en consideración un rendimiento volumétrico, debido al efecto

$$V_g = N_{\text{macho}} Z_{\text{macho}} V_{\text{asp.int}} \text{erlóbulo} \approx 0,118 N_{\text{macho}} Z_{\text{macho}} L D^2 \text{ externo} \quad 62$$

en la que:

$N_{\text{macho}}$  = régimen del giro del rotor “macho”.

$Z_{\text{macho}}$  = número de lóbulos del rotor “macho”.

mencionado y a los “cortocircuitos” desde el lado de alta presión al de baja en el mismo equipo, limitados en lo posible por la inyección de una importante cantidad de lubricante que actúa de sello con la envuelta para impedir esos retrocesos de vapor.

Antes de considerar el rendimiento volumétrico, el caudal geoméricamente disponible en compresores de doble rotor puede estimarse mediante:

$L$  = Longitud de los rotores.

$D_{\text{externo}}$  = diámetro exterior de los rotores.

De modo que el caudal realmente desplazado puede calcularse mediante una estimación del rendimiento volumétrico cuyos valores normales para estos equipos se muestran sobre la Figura

3.57, en la figura se ha incluido un esquema de la localización del “espacio muerto” comentado (causado básicamente por las tolerancias de fabricación).

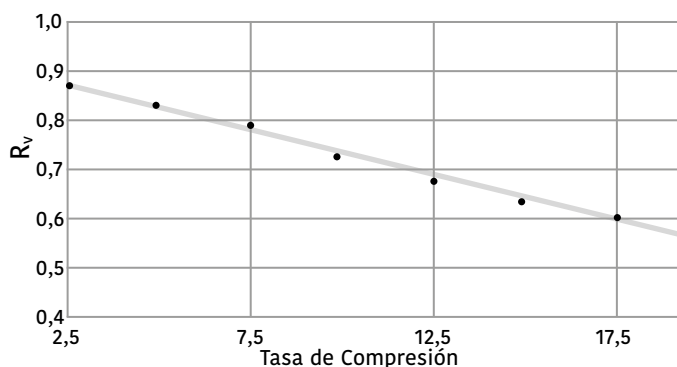
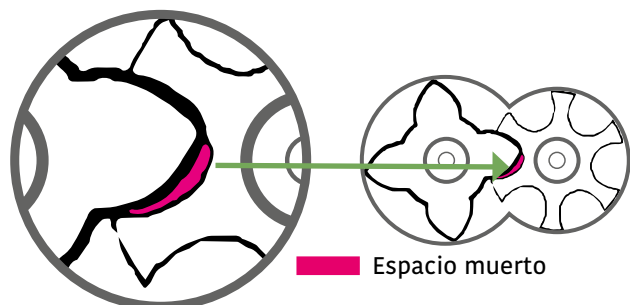


Figura 3.57. Rendimiento volumétrico en función de la tasa de compresión.

Por lo que respecta al rendimiento indicado o interno, su valor ideal puede evaluarse asumiendo que el proceso cumple de forma suficientemente exacta a la expresión:

$$pV^n = cte \quad 63$$

y llamado “t” a la tasa de compresión ( $\neq RP$ ), relación entre las presiones de condensación “p2” y de evaporación “p1”, se tiene como trabajo de compresión:

$$W = p_1 V_g \frac{n}{n-1} \left[ RP^{(n-1)/n} - 1 \right] + p_1 V_g \frac{t - RP}{RV} \quad 64$$

mientras que el trabajo de compresión entre las presiones “p1” y “p2” es de:

$$W^* = p_1 V_g \frac{n}{n-1} \left[ t^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right] \quad 65$$

Por lo tanto, la relación entre “w\*” y “w” pone de manifiesto las pérdidas que se producen en

un compresor dado trabajando con una tasa de compresión diferente a la relación de presiones “RP” que puede dar el compresor, pudiéndose definir como un rendimiento interno, cuya expresión es:

$$R_i = \frac{[n/(n-1)] [t^{(n-1)/n} - 1]}{[n/(n-1)] [RV^{(n-1)} - 1] + \frac{t - RV}{RV}} \quad 66$$

De manera gráfica, sobre la Figura 3.58, se muestra la variación de este rendimiento con la tasa de compresión, para diferentes equipos con diferentes relaciones de volumen, observándose la necesidad de una buena selección de estos equipos, ya que si esta no es correcta se encuentran rendimientos alejados de la unidad y, por tanto, potencias consumidas muy superiores a las adecuadas. Evidentemente, el rendimiento indicado es inferior al ideal, por lo que en la práctica se producen valores inferiores de este rendimiento, tal como los que se muestran en la figura.

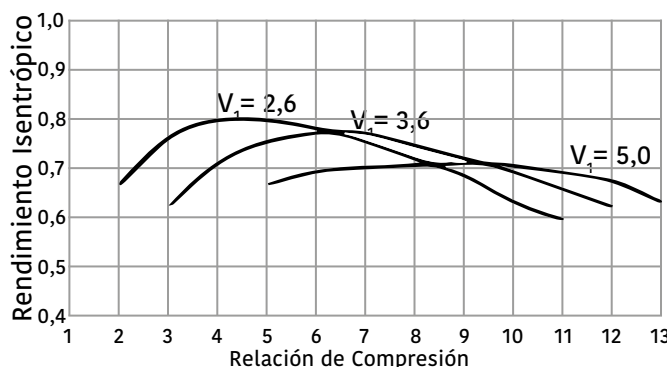
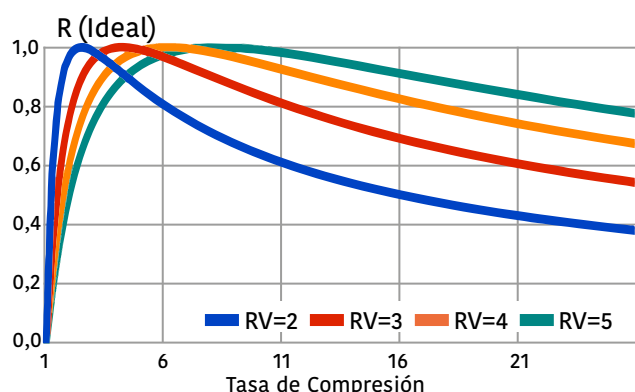


Figura 3.58. Rendimientos interno ideal y real.



## LUBRICACIÓN

Los compresores de tornillo son, en general, lubricados mediante inyección directa de aceite a temperatura controlada. La cantidad de aceite inyectada es muy elevada, ya que además de lubricar, deben proporcionar estaiquendad (evitar cortocircuitos hacia la lumbrera de admisión), y absorber el calor de compresión.

La inyección de aceite permite aumentar la relación de compresión. Además de cerrar el espacio entre los rotores, el aceite iguala la temperatura de estos y reduce con eficacia la temperatura de descarga a un valor seguro, incluso con relaciones de compresión del orden de 18. El aceite se recupera en un separador de aceite (Figura 3.59), situado en la canalización de descarga, y es previamente enfriado, antes de su nueva inyección en la cámara de compresión.



Figura 3.59. Separador de aceite.

Los compresores están equipados con sistemas de refrigeración de aceite (Figura 3.60), que pueden ser de tipo de expansión directa, en otras ocasiones se emplean intercambiadores de calor aceite/agua, otra posibilidad de enfriar el aceite es mediante el denominado intercambiador de

termosifón, el cual utiliza como agente frío el líquido a alta presión procedente del condensador, este sistema, junto al de inyección directa de líquido son los de mayor utilización, las transformaciones de ciclo seguido en ambos casos se presentan sobre la Figura 3.61.

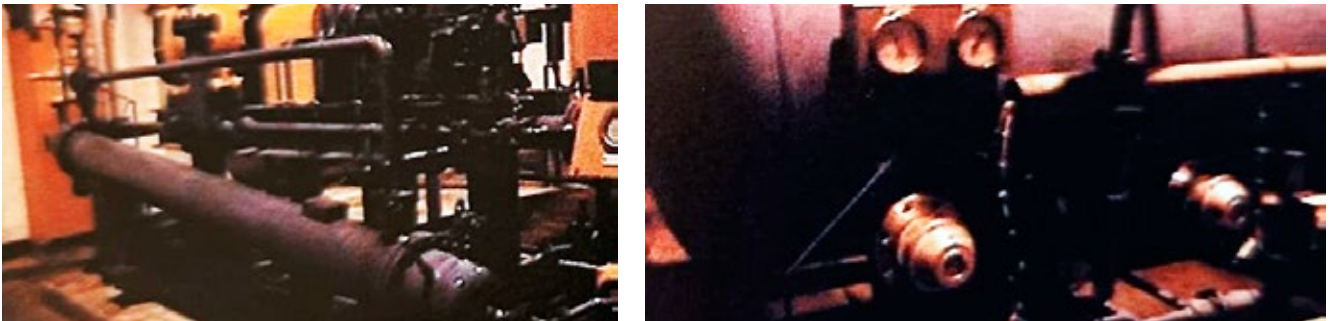


Figura 3.60. Enfriador de aceite y resistencias de control de temperatura.

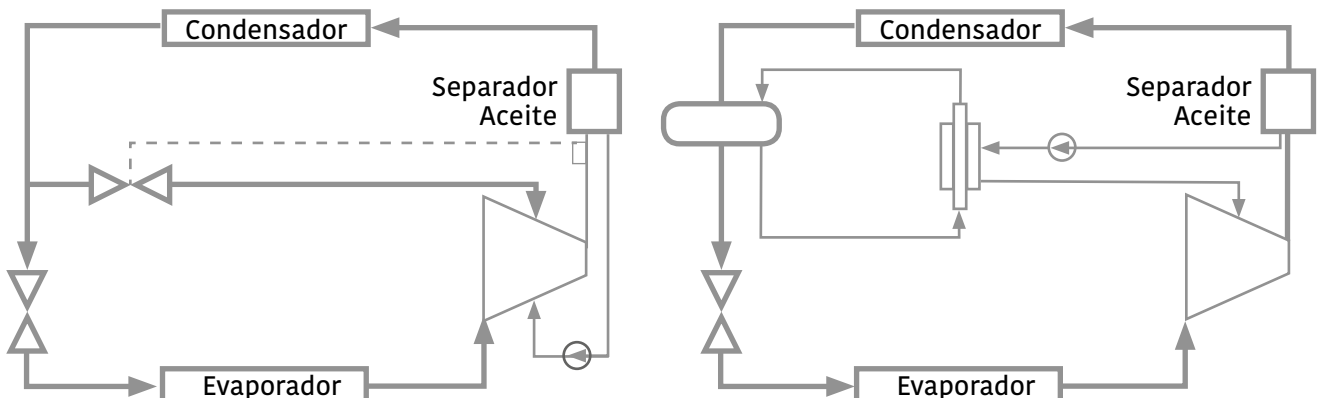


Figura 3.61. Ciclos con enfriamiento de lubricante por inyección directa y por termosifón

La necesidad de refrigeración del aceite, antes citada, viene dada, porque en general, el aceite estará preparado para trabajar correctamente a bajas temperaturas y, en caso de un sobrecalentamiento en la lumbreira de escape, podría degradarse.

La viscosidad del lubricante empleado es un factor fundamental para el buen funcionamiento del compresor. Debe tenerse en cuenta la disminución de viscosidad que se produce cuando el refrigerante se mezcla con el lubricante. Además, debido a que el aceite mezclado con el refrigerante recorrerá el ciclo de refrigeración, debe ser tal, que no se congele en el evaporador, lo que impedirá su regreso al compresor. El lubricante no debe contener impurezas, pues de la misma forma estas podrían originar depósitos carbonosos y obstruir los conductos.

El tratamiento de la temperatura del aceite se completa, en algunos compresores, con la disposición de calentadores eléctricos para mantener la temperatura del aceite, especialmente en los periodos de paradas.

### CONTROL DE CAPACIDAD

La regulación de capacidad se puede realizar de tres modos diferentes:

- Variando la velocidad de giro del rotor conducido.
- Mediante una laminación a la entrada del compresor, que origina un aumento de la relación de compresión; este efecto, en otros compresores puede elevar peligrosamente la temperatura

- de escape del vapor, pero no en los helicoidales.
- Mediante corredera; método consistente en una o varias válvulas deslizantes, la función de estas válvulas es devolver mediante un bypass, situado en la cavidad de entrada del compresor, una fracción variable del volumen total desplazado a plena carga, retardando así el comienzo de la compresión. Las válvulas deslizantes pueden funcionar desde la presión correspondiente a plena carga, hasta cargas parciales cercanas a cero, en forma manual o automática, mediante un pistón movido hidráulicamente por el aceite del compresor.

El control de capacidad del compresor de tornillo por medio de la válvula de control deslizante denominada corredera se presenta sobre la Figura 3.62, cuando ésta está en posición cerrada, el compresor funciona a plena capacidad. Cuando la válvula se desplaza axialmente a la posición abierta, la longitud efectiva de trabajo de los rotores disminuye, reduciéndose así la capacidad.

El exceso de vapor es devuelto al lado de aspiración del compresor. El actuador de la válvula es operado hidráulicamente. Gracias al resorte incorporado, la válvula deslizante se abre automáticamente al detenerse el compresor, asegurando que el arranque posterior del mismo se efectuará sin carga alguna. El sistema de corredera permite la posibilidad de regular, en forma continua, la capacidad entre el 100% y el 10%, con un régimen de giro constante, lo que tiene importancia con respecto a los costes de energía.

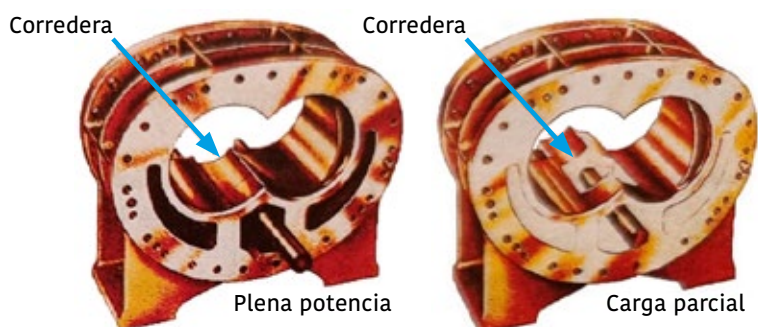


Figura 3.62. Situación de la corredera.

El sistema de control por corredera es muy efectivo y evidentemente consigue una disminución de la potencia consumida con carga parcial, no obstante, no se trata de una regulación perfecta.

Sobre la Figura 3.63 se muestra la variación de la potencia consumida respecto al porcentaje de la potencia frigorífica en condiciones nominales, debe observarse que cuanto más baja es la carga peor es la eficiencia del compresor, es decir, menor es la relación entre porcentaje de potencia frigorífica y el de consumida.

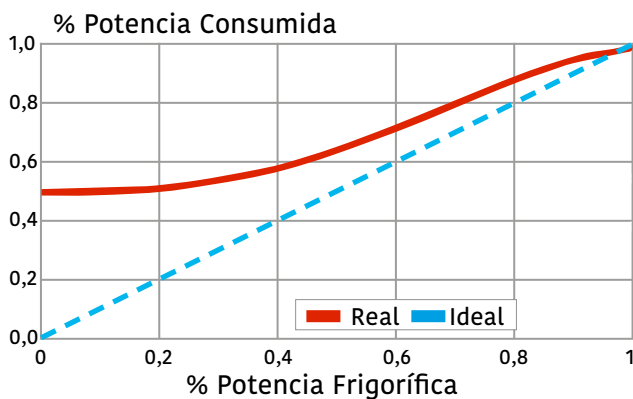


Figura 3.63. Variación de la potencia consumida en carga parcial mediante actuación de la corredera.

## COMPRESORES HERMÉTICOS DE DOBLE TORNILLO CON ECONOMIZADOR

Esta disposición no es más que la adaptación de una de las configuraciones típicas de máquinas de compresión doble directa (Figura 3.64), las transformaciones más relevantes son:

Los vapores procedentes del evaporador son comprimidos en una primera etapa, después se juntan con los que se generan en el enfriamiento del motor eléctrico y la mezcla se vuelve a comprimir en una segunda etapa.

El líquido a alta presión procedente de condensador se expande en un primer orificio, el vapor formado es el que se utiliza en el enfriamiento del devanado del motor. El líquido restante se vuelve a expandir hasta la presión reinante en evaporador.

\*Artículo: Capítulo 3º Compresores Frigoríficos, continuará en edición nº184 - junio 2024 de Revista Frío&Calor.

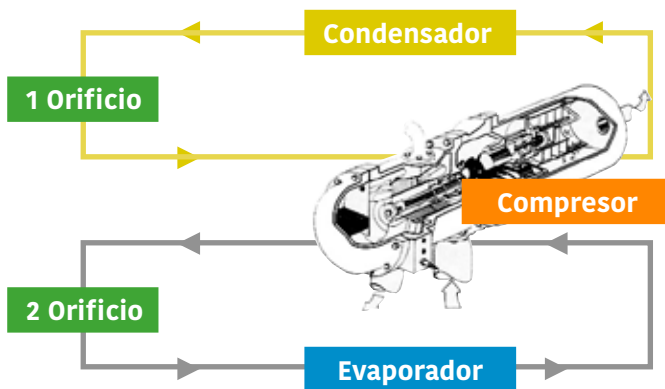
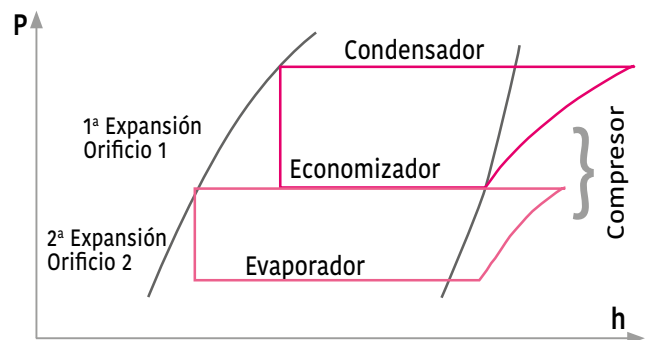


Figura 3.64. Doble compresión con economizador con compresor monotornillo.



## Certifícate como OPERADOR DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN CON AMONÍACO

Revisa el perfil de evaluación en [www.cchryc.cl](http://www.cchryc.cl) o escríbenos a [info@cchryc.cl](mailto:info@cchryc.cl)



Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.



Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales FRIOCALOR

---

# DOCUMENTO DE POSICIONAMIENTO DE ASHRAE SOBRE AEROSOLES INFECCIOSOS

---

## CONTINUACIÓN

### IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA PROPIEDADES DE EDIFICIOS, PERSONAL O&M E INGENIEROS

Ni siquiera el sistema de HVAC más perfeccionado puede controlar todos los caudales de aire y prevenir completamente la propagación de un aerosol infeccioso o la transmisión de una enfermedad por medio de gotículas o aerosoles. El impacto del sistema de HVAC dependerá de la ubicación y fuerza de la fuente, de la distribución del aerosol liberado, del tamaño de las gotículas, de la distribución del aire, de la temperatura, de la humedad relativa y de la filtración. Además, hay múltiples modos y circunstancias en los que se produce la transmisión de enfermedades. Así pues, las estrategias de prevención y mitigación de riesgos requieren la colaboración entre profesionales del diseño, propiedades, personal O&M, higienistas industriales y especialistas en la prevención de infecciones.

#### DIVERSOS ENFOQUES SEGÚN EL TIPO DE EDIFICIO

Los centros de atención sanitaria se diseñan con criterios de ventilación para mitigar la transmisión aérea de enfermedades infecciosas (ASHRAE 2013, 2017a, 2019a; FGI 2010). Sin embargo, las infecciones también se transmiten en espacios normales de la comunidad y no sólo en los de la industria o la salud. ASHRAE proporciona los requisitos generales de ventilación y calidad del aire en las Estándares 62.1, 62.2 y 170 (ASHRAE 2019a, 2019b, 2017a); ASHRAE no aporta información específica ni requisitos para el control de enfermedades infecciosas en hogares, escuelas, prisiones, refugios, transporte u otros edificios públicos.



En los centros de atención sanitaria, la mayoría de las intervenciones para el control de las infecciones están orientadas a reducir la transmisión de patógenos por contacto directo o indirecto. Las intervenciones para limitar la transmisión aérea (Aliabadi et al. 2011) enfatizan en la educación del personal y la vigilancia de comportamientos tales como la higiene de las manos y el cumplimiento de los protocolos de las listas de verificación y, se han restringido en gran medida a una lista relativamente corta de enfermedades causadas por patógenos que se propagan sólo por el aire. Ahora que los microbiólogos entienden que muchos patógenos pueden viajar tanto por contacto como por vía aérea, el papel de la gestión del aire interior se ha convertido en algo fundamental para el éxito de los esfuerzos de prevención. En vista



de una interpretación más amplia de los modos flexibles de transmisión de patógenos, los centros de atención sanitaria utilizan ahora múltiples modalidades simultáneamente (medidas que se denominan conjuntos de medidas para el control de infecciones) (Apisarnthanarak et al. 2009, 2010a, 2010b; Cheng et al. 2010). Por ejemplo, en el caso de dos enfermedades que se transmiten claramente por vía aérea, la tuberculosis y el sarampión, estos conjuntos de medidas incluye reglamentos administrativos, controles ambientales y protocolos de equipos de protección personal en los centros de atención sanitaria. Este enfoque más amplio es necesario para controlar los patógenos, que pueden utilizar tanto las vías de contacto como las de transmisión aérea. Similares estrategias pueden ser adecuadas para los espacios no sanitarios, como

el transporte público, aviones, escuelas, refugios y prisiones, que también pueden estar sujetos a un contacto próximo de los ocupantes.

Muchos edificios poseen ventilación natural, total o parcial; pueden tener ventanas practicables y depender de aperturas practicables voluntaria o involuntariamente en la envolvente del edificio. Estas estrategias generan diferentes riesgos y beneficios. Obviamente, el caudal de aire en estos edificios es variables e impredecible, como lo son los patrones de distribución de aire resultantes, por lo que la capacidad de gestionar activamente el riesgo en tales edificios es muy reducida. Sin embargo, los edificios con ventilación natural pueden ir más allá de la apertura aleatoria de ventanas y ser diseñados intencionadamente para



disponer de estrategias de ventilación y por lo tanto, reducir el riesgo de aerosoles infecciosos. En general, los diseños que logran mayores tasas de ventilación reducirán este riesgo. Sin embargo, estos edificios se verán más afectados por la calidad del aire exterior local, incluyendo el nivel de alérgenos y contaminantes, la variación de la temperatura, las condiciones de humedad y los insectos voladores. La Organización Mundial de la Salud ha publicado directrices para estos edificios con ventilación natural que deben ser consultadas en tales proyectos (Atkinson et al. 2009).

### **ESTRATEGIAS DE VENTILACIÓN Y PURIFICACIÓN DEL AIRE**

El diseño y funcionamiento de los sistemas de HVAC pueden afectar al transporte de aerosoles infecciosos, pero son sólo una parte de un conjunto de medidas para el control de infecciones. Las siguientes estrategias de HVAC (climatización) poseen el potencial de reducir los riesgos de propagación de aerosoles infecciosos: patrones de distribución de aire, presurización diferencial de habitación/sala, ventilación personalizada, ventilación de captura de la fuente, filtración (central o local) y controlar la temperatura y la humedad relativa. Mientras que la radiación UVGI está bien estudiada y validada, muchas otras nuevas tecnologías no lo están (ASHRAE 2018). (Nivel de Evidencia B)

La ventilación con patrones efectivos de flujos de aire (Pantelic and Tham 2013) es una estrategia principal para el control de enfermedades infecciosas a través de la dilución del aire ambiental alrededor de una fuente y la retirada de agentes infecciosos (CDC 2005). Sin embargo, sigue sin estar claro la carga de partículas infecciosas que debe disminuirse para lograr una reducción medible de las transmisiones de enfermedades (las dosis

infecciosas varían ampliamente entre diferentes patógenos) y si esas reducciones justifican los costes asociados (Pantelic and Tham 2011; Pantelic and Tham 2012), (Nivel de Evidencia B).

Tanto los diferenciales de presión de sala o habitación como el flujo direccional de aire son factores importantes para controlar el caudal de aire entre zonas de un edificio (CDC 2005; Siegel et al. 2007) (Nivel de Evidencia B). Algunos diseños para salas de aislamiento de infecciones por vía aérea (“Airborne Infection Isolation Rooms, AIIR’s”) incorporan una dilución suplementaria o extracción/ventilación de captura (CDC 2005). Curiosamente, los criterios para las salas de aislamiento AIIR difieren sustancialmente entre regiones y países de varias maneras, incluyendo la impulsión de aire a las antecámaras, la extracción de la sala y los volúmenes requeridos de aire de ventilación (Fusco et al. 2012; Subhash et al. 2013). Un reciente proyecto de investigación de ASHRAE encontró pruebas convincentes de que una antecámara con una adecuada configuración y funcionamiento es un medio eficaz para mantener los diferenciales de presión y crear contención en las habitaciones del hospital (Siegel et al. 2007; Mousavi et al. 2019). Cuando un riesgo significativo de transmisión de aerosoles ha sido identificado mediante evaluaciones de riesgo de control de infecciones, el diseño de las salas de aislamiento AIIR debe incluir antecámaras. (Nivel de Evidencia A).

La filtración de partículas de alta eficiencia en los sistemas centralizados de HVAC reduce la carga aérea de partículas infecciosas (Azimi and Stephens 2013). Esta estrategia disminuye el transporte de agentes infecciosos de una zona a otra, cuando éstas comparten el mismo sistema centralizado de HVAC a través de la impulsión de aire recirculado. Cuando se seleccionan e implementan adecuadamente, las unidades de




filtración de alta eficiencia en un único espacio (ya sea montadas en el techo o portátiles) pueden ser altamente eficaces para reducir o disminuir las concentraciones de aerosoles infecciosos en este espacio. También logran el control de la fuente de flujo direccional de aire que proporciona protección a la exposición del paciente junto a su cama (Miller-Leiden et al. 1996; Mead and Johnson 2004; Kujundzic et al. 2006; Mead et al. 2012; Dungi et al. 2015). La filtración no eliminará todo el riesgo de transmisión de las partículas en el aire porque otros muchos factores además de la concentración de aerosoles infecciosos contribuyen a transmisión de enfermedades. (Nivel de Evidencia A).

Todo el espectro ultravioleta (UV) puede matar o inactivar microorganismos, pero la energía UV-C (en las longitudes de onda de 200 a 280 nm) proporciona el efecto más germicida, siendo 265 nm la longitud de onda óptima. La mayoría de las lámparas modernas de radiación UVGI generan energía UV-C a un nivel casi óptimo con longitud de onda de 254 nm. La radiación UVGI inactiva los microorganismos dañando la estructura de los ácidos nucleicos y proteínas con una eficacia que depende de la dosis de radiación UV y la susceptibilidad del microorganismo. La seguridad de la energía UV-C es bien conocida. No penetra profundamente en el tejido humano, pero puede penetrar en las superficies más exteriores de los ojos y de la piel, siendo los ojos más susceptibles a los daños. Por lo tanto, el blindaje es necesario para prevenir la exposición directa a los ojos. Mientras que el “ASHRAE Position Document on Filtration and Air Cleaning” (2018) no hace una recomendación a favor o en contra del uso de energía UV en los sistemas de aire para minimizar los riesgos de los aerosoles infecciosos, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) han aprobado la radiación UVGI como complemento a la filtración para la reducción del riesgo de tuberculosis y han

publicado una directriz para su aplicación (CDC 2005, 2009)<sup>7</sup> (Nivel de Evidencia A).

Sistemas de ventilación personalizada que proporcionan un control local de la fuente de extracción y/o impulsión con 100% de aire exterior, altamente filtrado o desinfectado por radiación UV directamente a la zona de respiración del ocupante (Cermak et al. 2006; Bolashikov et al. 2009; Pantelic et al. 2009, 2015; Licina et al., 2015a, 2015b) pueden ofrecer protección contra la exposición al aire contaminado. La ventilación personalizada puede ser eficaz contra los aerosoles que recorren tanto largas como cortas distancias (Li 2011). Los sistemas de ventilación personalizada, cuando se combinan con dispositivos de extracción localizados o personalizados, mejoran aún más la capacidad general de mitigar la exposición en las zonas de respiración, como se ve en ambos estudios experimentales y de fluidodinámica computacional (CFD) en entornos sanitarios (Yang et al. Al. 2013, 2014, 2015a, 2015b; Bolashikov et al. 2015; Bivolarova et al. 2016). Sin embargo, no se conocen estudios epidemiológicos que demuestren una reducción en la transmisión de enfermedades infecciosas (Nivel de Evidencia B).

Técnicas avanzadas como la del análisis de la fluidodinámica computacional (CFD), si se realiza con la experiencia adecuada, puede predecir los patrones de flujos de aire y las probables trayectorias de flujo de contaminantes aerotransportados en un espacio. Estos análisis pueden utilizarse como herramientas de orientación durante las primeras etapas de un ciclo de diseño (Khankari 2016, 2018a, 2018b, 2018c) 

**Documento de Posicionamiento de ASHRAE sobre Aerosoles Infecciosos continuará en la edición 184 de Revista Frío&Calor – junio 2024.**

## SOLUCIONES QUE REDUCEN HASTA UN 35% LOS COSTOS DE OPERACIÓN ASOCIADO A LA GENERACIÓN DE ACS Y CALEFACCIÓN EN COMUNIDADES DE EDIFICIOS

“En un escenario de mayor complejidad económica, la renovación tecnológica es una alternativa viable para lograr ahorros inmediatos en los gastos asociados a los sistemas de calefacción”

**Luis Coloma**, Ingeniero en climatización y jefe de la unidad de negocio de calefacción de **Anwo**, comenta que “Hoy en Chile existe un número importante de comunidades de edificios a lo largo del país que cuentan con centrales térmicas con tecnología de más de 15 años desde su implementación, con equipos de baja eficiencia, diseños de esa época y casi nula gestión y control en sus procesos, hacen que los costos de operación sean muy elevados.”

En general, se estima que el consumo energético de un edificio para la producción de agua caliente y calefacción puede representar hasta un 50% del consumo total de energía. Es por ello que es cada vez más común que las comunidades de edificios estén buscando formas de reducir sus gastos comunes sin sacrificar la calidad de vida de sus residentes.

Los diseños de ingeniería en soluciones térmicas, la eficiencia y tipos de equipamiento, así como la conducta de las personas en términos de comportamiento y demanda de confort ha cambiado a lo largo de los años y hoy existen soluciones tecnológicas altamente eficientes que permiten lograr reducir los costos de operación para la generación de agua caliente sanitaria y calefacción hasta en un 35%, en el caso de utilizar calderas de condensación y hasta un 60% con sistemas de bombas de calor.

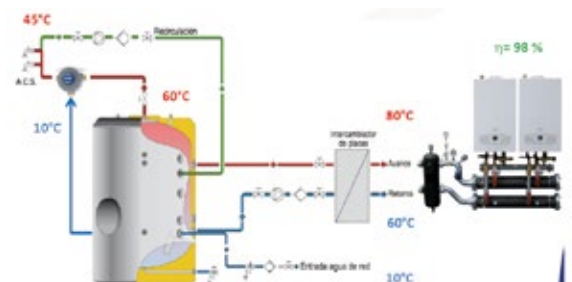
Además, se debe considerar que, lo más probable, es que hoy en día, estas centrales térmicas estén diseñadas con sistemas de acumulación poco eficientes y para mejorar esto, Anwo ofrece 3 soluciones posibles para realizar un recambio tecnológico, que son:



**Luis Coloma**  
Jefe de Unidad de Calefacción

### SISTEMAS DE ACUMULACIÓN:

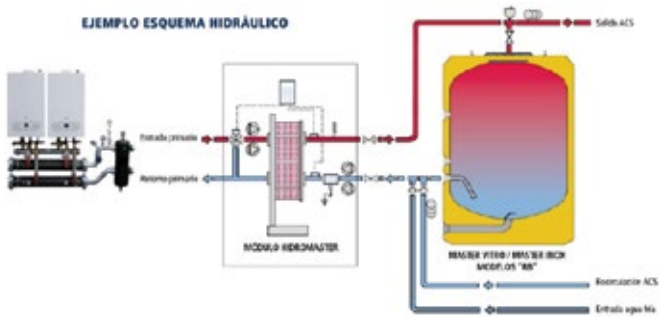
En estos sistemas, la energía térmica se almacena en un acumulador térmico durante las horas de baja demanda y se libera gradualmente durante las horas de alta demanda. Estos sistemas son adecuados para edificios que tienen una carga térmica constante y predecible.







EJEMPLO ESQUEMA HIDRÁULICO



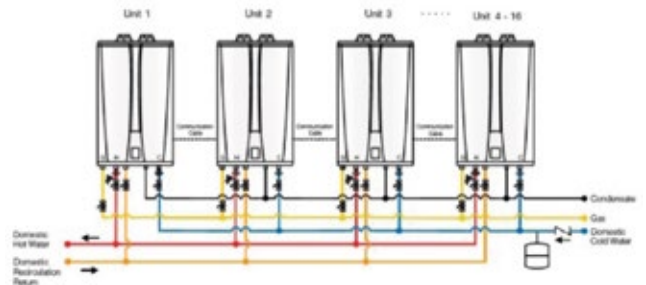
## SISTEMAS MIXTOS:

Estos sistemas combinan elementos de los sistemas instantáneos y de acumulación. Por ejemplo, pueden contar con un sistema de almacenamiento térmico que se recarga durante las horas de baja demanda, pero también con un sistema instantáneo que proporciona agua caliente adicional durante las horas de alta demanda.

## SISTEMAS INSTANTÁNEOS:

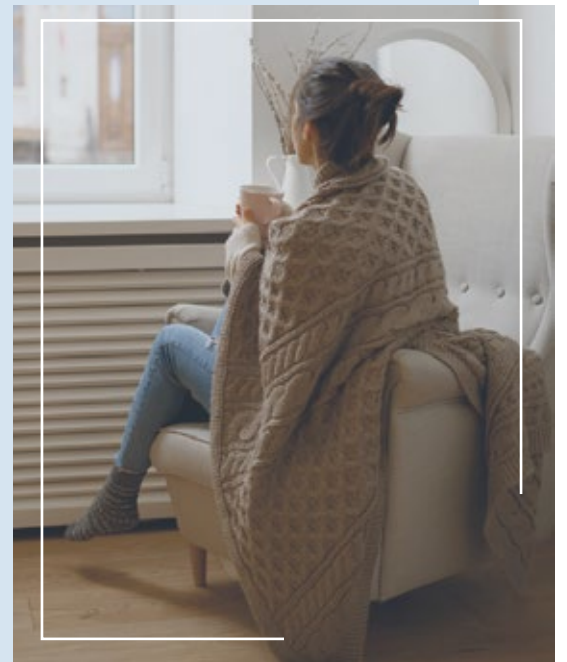
Estos sistemas están compuestos por o calefón que calientan el agua en función de la demanda que se tenga. Tienen un consumo energético más reducido que los sistemas acumuladores, y hasta hace un tiempo eran sólo aconsejables para viviendas con pocos habitantes y donde el uso no era demasiado frecuente.

Sin embargo, hoy contamos con tecnologías suficientes para diseñar sistemas de producción de ACS en funcionamiento de cascadas hidráulicas con regulaciones electrónicas que pueden suministrar hasta 500 litros/minuto de producción instantánea y manteniendo rendimientos de hasta 111% con temperaturas constantes gracias a las modulaciones térmicas e hidráulicas, haciendo esta opción viable para cualquier recinto que tenga una alta demanda de ACS, tales como edificios residenciales, hospitales, colegios, SPA, restaurantes, Centros comerciales, entre otros.



Anwo, con más de 40 años de experiencia en sistema de calefacción, hemos podido ser partícipe de la evolución del mercado, impulsando nuevas tecnologías y viendo como muchas soluciones hoy, no solo han reducido los costos, sino que han aumentado el nivel de confort en los usuarios. Como líderes en la comercialización de calderas de condensación, hemos visto el crecimiento año a año de esta tecnología. Las calderas de condensación ofrecen una solución altamente tecnológica que permite lograr ahorros significativos de energía debido a su alta eficiencia. A diferencia de las tecnologías convencionales, estas calderas recuperan el calor latente contenido en los gases de combustión, evitando así su disipación hacia la atmósfera. Por lo tanto, las calderas de condensación representan una solución efectiva para reducir los costos de operación y mejorar la eficiencia energética en los edificios, al mismo tiempo que ofrecen una alternativa por sobre los sistemas convencionales como es la instalación en cascada.

Un ejemplo estas calderas es el modelo **Baxi Luna Duo-tec MP+**. Estas calderas cuentan con un rendimiento muy elevado, alcanzando un 109,8% de eficiencia, y están clasificadas como clase 5 en términos de emisiones de NOx. Esto significa que son calderas que ofrecen una combustión ecológica y, gracias a su capacidad para controlar el encendido, apagado y la modulación de la potencia de acuerdo con los requerimientos térmicos del edificio en cuanto a calefacción y agua caliente sanitaria, permiten un gran ahorro de energía en comparación con los sistemas tradicionales, ya que estos últimos suelen funcionar a plena potencia, generando ineficiencias y un alto consumo de combustible.



ANWO CON MÁS DE 40 AÑOS DE EXPERIENCIA  
EN SISTEMAS DE CALEFACCIÓN



Las calderas de condensación presentan varias ventajas respecto a los sistemas tradicionales de calefacción central. En primer lugar, su mayor eficiencia se traduce en un menor consumo de combustible, lo que puede resultar en ahorros de hasta un 35% en el consumo de gas. Además, estas calderas son más compactas, lo que permite aprovechar al máximo el espacio en las salas de calderas. Asimismo, tienen un menor impacto ambiental, ya que reducen las emisiones de gases de combustión, logrando una reducción del 80% en las emisiones de NOx y del 90% en las de CO.

Otro aspecto destacado de las calderas de condensación es su capacidad para funcionar en cascada, permitiendo la instalación de hasta 16 unidades que aportan una potencia total de hasta 2.400 kW. Esto es suficiente para cubrir las necesidades de cualquier tipo de edificio residencial. La instalación en cascada ofrece la ventaja adicional de proporcionar un mayor nivel de seguridad al sistema, ya que en caso de averías o mantenimiento, solo se retira una parte de la potencia total sin afectar significativamente la operación.



CALDERAS DE CONDENSACIÓN

## NOTICIA



### SERVICIO DE ASESORÍA PARA EVALUACIÓN DE CENTRALES TÉRMICAS PARA EDIFICIOS RESIDENCIALES

**ANWO E.A.S.I.** es un departamento compuesto por ingenieros y técnicos vasta experiencia en el área de climatización. Ellos son los que asesoran a los instaladores especialistas en la tecnología y el equipamiento a utilizar, de acuerdo a las condiciones y requerimientos que tengan el edificio y el proyecto diseñado, además de capacitar durante la ejecución de la obra para minimizar los errores y así lograr la máxima eficiencia del sistema implementado.

Además de la capacitación, durante la implementación de la renovación tecnológica, el instalador contará con la Asesoría de Soporte Técnico de Anwo, de los puntos que consideramos relevantes en obra y la puesta en marcha del equipamiento comercializado.

Por último, **Anwo** pone disposición del público en general una plataforma online llamada [anwo.cl](http://anwo.cl) donde se encuentra un listado de instaladores especialistas en este tipo de instalaciones de centrales térmicas que, a su vez, son acompañados y asesorados en todo momento por Anwo con su **servicio Anwo E.A.S.I**

¿Estamos preparados para la inflamabilidad de los refrigerantes en aires acondicionados?

# HABLEMOS SOBRE R-32

por **Germán Fuentes Durán**,  
especialista en refrigeración e instructor de OTEC CECRA

**E**l R-32 (difluorometano) es un refrigerante sintético de la familia HFC actualmente utilizado ampliamente por fabricantes de equipos de aire acondicionado, en diversas aplicaciones como equipos Split y ventana. Su utilización deriva de su menor potencial de calentamiento global (PCG) comparado con otros refrigerantes comúnmente utilizados en estas aplicaciones como el R-410A. En consecuencia, a directrices globales y la implementación local de ellas, como parte del combate al calentamiento global resultante del impacto en el medio ambiente originado por la liberación de refrigerantes HFC, ha determinado que la industria de aire acondicionado y refrigeración migre hacia la utilización de refrigerantes con menor PCG respecto a los utilizados tradicionalmente. En este contexto el R-32 aparece como una alternativa por el momento aceptable y aunque es posible que a futuro sea sustituido por otro refrigerante con menor PCG (recuerden que es un HFC), es una realidad actual que debemos asumir en toda su amplitud. Desde el punto de vista clasificación de seguridad, en comparación al R-410A, El R-32, es clasificado como A2L, lo cual significa que tiene una baja toxicidad y baja inflamabilidad, factores que deben considerarse para su manejo en la instalación y mantención de equipos.

## COMPARACIÓN ENTRE R-32 Y R-410A

Claramente desde el punto de vista seguridad la clasificación del R-32 y el R-410A presentan una de las principales diferencias, mientras el R-410A, y

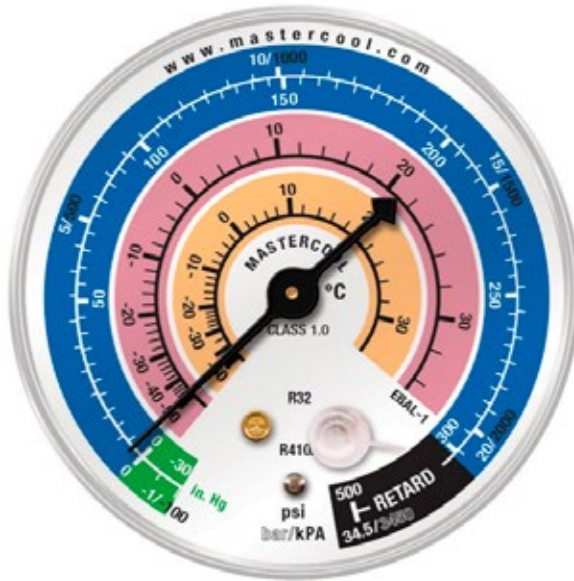
aunque contiene un 50% de R-32 en su composición en conjunto de un 50% de R-125 es clasificado como A1 y el R-32 es clasificado como A2L, vale decir ambos son refrigerantes de baja toxicidad (A), sin embargo, el R-32 es de baja inflamabilidad (2L) comparado al R-410A que no es inflamable (1). Respecto al contexto impacto en el medio ambiente, el R-32 tiene un PCG de 675, significativamente menor el R-410A, el cual tiene un PCG de 2088.

Desde el punto de vista térmico, en igual condiciones, el calor latente de vaporización del R-32 es significativamente mayor al del R-410A, además de distinta densidad y aunque claramente existen diversos factores en el diseño de los equipos que pueden modificar los resultados, es observable en la práctica que los equipos que contienen R-32 utilizan menor carga de refrigerante y resultan ser más eficiente desde el punto de vista energético.

Por otro lado, respecto a las presiones de funcionamiento comparados con el R-410A, son prácticamente idénticas en el sector de baja presión, presentando mayores valores en el sector de alta presión, aunque no significativamente diferentes, como en el caso de la anterior transición del R-22 al R-410A. Según los resultados de una simulación a una temperatura de condensación de 45°C, la temperatura de descarga del R-32 es 23°C mayor al R-410A, lo cual indica una diferencia considerable.

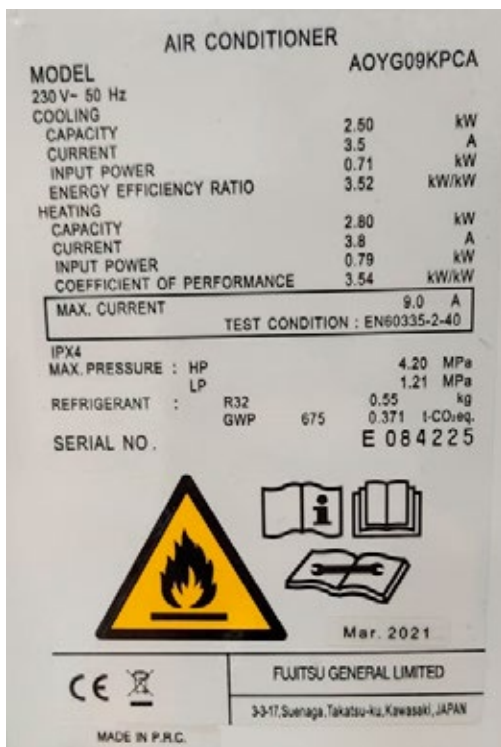
La siguiente imagen correspondiente a manómetros de baja y alta presión, en la cual es observable lo mencionado anteriormente respecto a las presiones.





Es importante destacar que, aunque existen algunas similares magnitudes entre el R-32 y R-410A, no es permitido cargar con R-32 un equipo que originalmente no haya sido diseñado para contenerlo, y viceversa, lo cual afectara como mínimo la funcionalidad del equipo y su eficiencia. Pareciera algo evidente, pero es necesario enfatizar, realizar la carga de refrigerante con la cantidad

y tipo de refrigerante especificado en la placa del equipo ¿Es difícil de entender? Por otro lado, es identificable fácilmente un equipo cargado con R-32, en función de su etiquetado, el cual muestra además el triángulo del fuego. Por lo cual, cargar con un refrigerante que no corresponde es resultado únicamente de una práctica incorrecta en conocimiento de esta.



Placa Característica del Equipo Ubicada en la Unidad Exterior

Indicación Inflamabilidad Ubicada en la Unidad Interior

## SEGURIDAD PARA EL USO DE R-32

El R-32 al ser un refrigerante A2L requiere precauciones específicas durante la instalación y el mantenimiento de equipos para mitigar el riesgo asociado con su característica de inflamabilidad. Es fundamental la capacitación adecuada de los técnicos, el uso de herramientas e instrumentos adecuados, y aunque la mayoría de los fabricantes aprueban la utilización de ciertas herramientas tradicionales usadas para el servicio con R-410A, tales como los manómetros, expandidores cónicos en 45° y bomba de vacío, existen algunas excepciones respecto a las recuperadoras y detectores de fugas, los cuales deben ser aprobadas para el uso con refrigerantes inflamables. Siempre es necesario comprobar las recomendaciones en los manuales de instalación y/o mantenimiento de los equipos. Además, deben ser respetadas las normativas locales, en nuestro caso la NCh3301:2017.

Aunque el R-32 es un refrigerante de baja inflamabilidad (2L), y dejando absolutamente claro que lo siguiente no significa que su utilización está libre de riesgos, el R-32 tiene características diferentes a refrigerantes de alta inflamabilidad (3). Las condiciones son muy puntuales en las cuales el R-32 puede propagar fuego. Sus límites de inflamabilidad, elevada energía de activación y su bajo calor de combustión que impide la capacidad de mantenerse ardiendo son factores que dificultan la posibilidad que propague fuego en el caso de una fuga.

La energía de activación se refiere a la cantidad mínima de energía que debe ser suministrada para iniciar una reacción química. El R-32 requiere



*Compresor Aprobado para R-32*

una cantidad relativamente alta de energía para encenderse. Esta característica significa que, a diferencia de los refrigerantes altamente inflamables (3) que pueden encenderse con una pequeña chispa (eléctrica o mecánica), el R-32 necesita una fuente de energía significativamente más alta para comenzar a propagar fuego. Su bajo calor de combustión resulta que, incluso si el R-32 se enciende, la cantidad de energía liberada por su combustión no es suficiente para sostener la llama a menos que haya una fuente de energía continua y la mezcla refrigerante - aire dentro

del rango de inflamabilidad. En la práctica, esto limita la capacidad del R-32 para propagar fuego, ya que la combustión tiende a extinguirse rápidamente una vez que la fuente inicial de ignición es eliminada. Además, existen otras variables involucradas tales como la densidad del refrigerante, velocidad de la fuga, dilución en función del volumen del recinto y corrientes de aire. Lo mencionado no exime al R-32 al igual que otros refrigerantes, que su descomposición térmica resulte en la formulación de fluoruro de hidrógeno, el cual es altamente irritante a las vías respiratorias.

Al parecer y según pruebas de laboratorio realizadas, el efecto Diesel podría presentar uno de los mayores desafíos, me refiero a un mayor desafío siempre y cuando exista la costumbre de realizar prácticas incorrectas en la mantención e instalación de equipos. En la práctica el efecto Diesel es muy difícil de predecir y aunque se han escuchado ciertos accidentes relacionados con el efecto Diesel, quiero ser muy responsable de indicar que no han sido comprobados y documentados. Supuestamente existe esa posibilidad al existir aire dentro del equipo, aumentada significativamente por la presencia de aceite. Como podemos observar, felizmente es algo que podemos evitar, simplemente eliminar la presencia de aire, algo muy básico, no debe existir aire dentro de un equipo.

El efecto Diesel se refiere a la autoignición de un gas o vapor comprimido en un entorno presurizado sin una fuente de ignición externa, similar a cómo funcionan los motores diésel. En el contexto del R-32, esto puede ocurrir cuando el refrigerante se mezcla con aire y aceite a una alta presión.


Claramente y según lo mencionado no debe existir aire dentro del equipo, el cual estará presente si solo si, como resultado de un procedimiento de servicio incorrecto, tales como no realizar vacío, realizar vacío de forma incorrecta y acumular refrigerante en la unidad exterior de un equipo de aire acondicionado, llevando la presión de las líneas y unidad interior a valores por debajo de cero manométrico en presencia de una fisura en las tuberías. Estas situaciones nunca fueron

correctas, aunque y no significa que no fuera importante, afectaba únicamente la funcionalidad y eficiencia del equipo. La presencia de aire como gas no condensable contribuye significativamente al aumento de presión, modificando por otro lado los límites de inflamabilidad del R-32 los cuales son indicados a presión atmosférica. Además, y muy importante para que se genere esta reacción, debe existir en la mezcla refrigerante - aire, una cierta cantidad de aceite, el cual actúa como un catalizador. Es imposible de predecir el momento que puede ocurrir un evento, enfatizando que es obligatorio prevenir aplicando procedimientos alineados con las buenas prácticas.

### **REFLEXIÓN FINAL**

Es imperativo implementar prácticas de mantenimiento e instalación adecuadas, seguir rigurosamente las especificaciones técnicas de los fabricantes y las buenas prácticas, lo cual reducirá significativamente los riesgos potenciales asociados con el efecto Diesel, asegurando un funcionamiento seguro y eficiente de los equipos.

La correcta implementación y manejo de refrigerantes A2L como el R-32, requiere una colaboración estrecha entre fabricantes, técnicos y reguladores locales. Mientras los fabricantes deben asegurar la seguridad y eficiencia de sus equipos, los técnicos deben estar bien capacitados y equipados para realizar los procedimientos de servicio de forma segura. Asimismo, el marco legal debe proporcionar las bases para una regulación efectiva que garantice tanto la seguridad como la reducción del impacto ambiental derivados de los equipos. Entendiendo que, aunque el R-32 sea reemplazado a futuro, existe una tendencia inevitable relativa a la inflamabilidad de los refrigerantes, no existe otra opción que asumir esta característica, aprendemos si o si a trabajar con ellos.

A través de un enfoque coordinado de los actores involucrados, el sector puede maximizar los beneficios del R-32 y sus posteriores sucesores, minimizando los riesgos asociados para un bien común de la sociedad 



# ACDS

## Chiller Enfriado por Aire Tipo Scroll

NUEVO  
REFRIGERANTE  
**R454b**



- ✓ GWP de 466, 78% menor que el R410A.
- ✓ ODP de cero, presión e impacto ambiental menor que otros refrigerantes.
- ✓ Más amigable con el medio ambiente.
- ✓ Mayor eficiencia energética, reduce el consumo de energía.
- ✓ Gran capacidad de refrigeración.
- ✓ ACDS desde 10TR hasta 180TR.
- ✓ ACDS-VFD desde 10TR hasta 100TR.
- ✓ Condensador estándar de tuberías de cobre y aletas de aluminio, microchannel opcional.
- ✓ Evaporador de carcasa y tubos opcional.



(+1) 954-995-5974

@dunhambushusa



fernandoh@dbamericas.com



www.dbamericas.com

El encuentro líder de Latinoamérica  
en torno a tecnología, innovación y vanguardia  
del futuro medioambiental:



EXPO  
**FRÍO CALOR**  
*Chile*

2024





# El lugar donde no puedes faltar

**E**n un mundo donde el confort ambiental se ha convertido en una prioridad, la industria de la calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración (HVACR, por sus siglas en inglés) desempeña un papel crucial. Cada dos años, líderes, innovadores y entusiastas de esta industria se reúnen en una de las ferias más importantes del sector: EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024, el encuentro líder de la industria que llega de la mano de sus creadores, la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.

El ruido de Santiago de Chile, una de las capitales más afa-  
nadas del mundo, se desvanece cuando se abre paso la tecnología más avanzada en climatización y refrigeración. Este evento no solo representa una oportunidad para exhibir los últimos avances en HVACR, sino también para establecer conexiones, intercambiar conocimientos y explorar las tendencias futuras de esta industria en constante evolución.

Desde sistemas de climatización inteligentes hasta soluciones

eco amigables, la feria ofrece un escape completo de productos y servicios que abordan los desafíos actuales en eficiencia energética, calidad del aire interior y sostenibilidad. Los expositores, que van desde empresas emergentes hasta gigantes consolidados, comparten sus innovaciones y visiones para un futuro más confortable y sostenible.

Paralelamente, hay una parri-lla de destacadas conferencias provenientes de notorias perso-nalidades del mundo HVACR y de sectores afines que interac-túan en pos de un fin común: la problemática medioambiental y el rol de esta industria en su avance o cese.

Uno de los puntos destacados de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 es el enfoque en la digitalización y la conectividad. La integración de Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y la analítica de datos está transfor-mando la forma en que interac-tuamos con los sistemas HVACR. Desde termostatos inteligentes hasta edificios completamente automatizados, la tecnología está optimizando el rendimiento y la eficiencia energética a nive-les sin precedentes.

Los seminarios y conferencias complementan la exhibición, brindando una plataforma para discutir temas candentes y com-partir ideas. Expertos de renom-bre mundial

cen charlas sobre temas que van desde la gestión de la demanda energética hasta la regulación ambiental. Además, la interac-tividad del evento permite a los asistentes adquirir habilidades prácticas y mantenerse al día con las últimas prácticas en instala-ción y mantenimiento de siste-mas HVACR.

No obstante, EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 no se trata solo de tecnología; también se trata de personas. La diversidad de asistentes, que incluye desde ingenieros y arquitectos hasta empresarios, aca-démicos y es-

tudiantes, crea un ambiente dinámico y colaborativo. Las conversaciones informales en los pasillos son tan valiosas como las presentaciones en el escena-rio, ya que fomentan el inter-cambio de ideas y la creación de redes que trascienden las fronte-ras geográficas y culturales.

EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 no solo es un evento comer-cial, sino un catalizador para el progreso en la búsqueda de un futuro más confortable, eficien-te y sostenible. Al reunir a las mentes más brillantes y las últi-mas tecnologías bajo un mismo techo, esta feria internacional impulsa la innovación y promue-ve un diálogo global sobre el papel fundamental que desem-peña la industria HVACR en la creación de entornos interiores óptimos para vi-vir, trabajar y prosperar.

## CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN SOSTENIBLE: ENFRENTANDO EL CALENTAMIENTO GLOBAL EN UN ENCUENTRO CRUCIAL

En un mundo donde el cambio climático se ha convertido en una preocupación apremiante, la industria de la climatización y la refrigeración se encuentra en el centro de la conversación. Durante la próxima versión de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024, líderes del sector se reunirán para abordar las implicancias de esta industria en el calentamiento global y explorar soluciones sostenibles para enfrentar este desafío.

EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 reunirá a expertos de diversas disciplinas, desde ingenieros de HVACR y formuladores de políticas públicas. El objetivo es claro: examinar de cerca cómo la climatización y la refrigeración, aunque esenciales para el confort humano, contribuyen al calentamiento global y cómo se puede mitigar este impacto.

Una de las principales preocupaciones es el uso de refrigerantes sintéticos de alto potencial de calentamiento global, como los hidrofluorocarbonos (HFC). Aunque estos refrigerantes son eficaces en la climatización y la refrigeración, su impacto ambiental es significativo, por


ello, los participantes debatirán sobre alternativas más sostenibles, como los refrigerantes naturales y los sistemas de refrigeración basados en CO<sub>2</sub>, que tienen un impacto mucho menor en el calentamiento global.

Además del tipo de refrigerante utilizado, se enfatizará en la importancia de la eficiencia energética en los sistemas HVACR, por lo que se presentarán tecnologías innovadoras que permiten reducir el consumo de energía sin comprometer el rendimiento, como sistemas de climatización inteligentes, ventilación de recuperación de calor y bombas de calor geotérmicas. Estas soluciones no solo ayudan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también pueden generar ahorros significativos a largo plazo para los usuarios.

Los participantes de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 también discutirán el papel crucial de la planificación urbana y la arquitectura en la reducción del impacto ambiental de la climatización y la refrigeración. Diseños de edificios más eficientes, orientados al clima y con

un mejor aislamiento pueden disminuir la carga térmica y reducir la necesidad de sistemas de climatización intensivos.

Sin embargo, el encuentro no solo se centrará en los desafíos, sino también en las oportunidades que ofrece la transición hacia una climatización y refrigeración más sostenibles, donde se enfatizó que, de adoptarse las medidas adecuadas, la industria HVACR puede desempeñar un papel clave en la lucha contra el cambio climático, no solo reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, sino también proporcionando soluciones innovadoras para adaptarse a un clima cambiante.

En última instancia, EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 será un llamado a la acción para la industria de la climatización y la refrigeración. Con un enfoque renovado en la sostenibilidad y la innovación, esta industria puede convertirse en parte de la solución al calentamiento global, contribuyendo así a un futuro más seguro y sostenible para las generaciones venideras 

**TE ESPERAMOS ESTE 7, 8 Y 9 DE MAYO EN CENTRO PARQUE, UBICADO EN AVENIDA PDTE. RIESCO 5330 PISO -4, COMUNA DE LAS CONDES, REGIÓN METROPOLITANA DE CHILE.**

**EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024 es patrocinada por ACECSOL, ANESCO Chile, ASHRAE Capítulo Chile, AHRI, IIAR, GBC Chile, Departamento de Ingeniería Mecánica USACH, FAIAR, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía, entre otros.**

**Auspicia, PÓRTAN, SODECA, BITZER, FRACTAL, MIMEC, TECNODIAR, entre otros.**

**Sigue nuestras plataformas oficiales para más información del evento y acreditaciones en [www.expofriocalor.cl](http://www.expofriocalor.cl)**

Hora	Expositor	País	Entidad	Tema
<b>MARTES</b>				
10:00	Gildardo Yáñez	México	Unidad Ozono MMA	Instrucciones generales de seguridad del R290 (Propano)
10:00	Juliana Pellegrini	Brasil	DL ASHRAE Región XII	Holistic design approach to achieve sustainability, decarbonization and IEQ
11:00	René González	Chile	ASHRAE Chile	Calidad de aire interior en establecimientos médicos (Estándar 170)
11:00	María Fernanda Aguirre	Chile	Green Building Council Chile	Descarbonización y resiliencia: Enfoque crítico para la agenda de sostenibilidad del sector construcción
12:00	Ceremonia de Inauguración EXPO FRIO CALOR 2024			
13:00	Mario Maldonado	México	AHRI	Normativas AHRI
13:00	Felipe Vidal	Chile	INN (Instituto Nacional de Normalización)	Sociedad normativa y sustentabilidad
14:00	Conversatorio: HVAC Universitario (participan docentes y profesionales relacionados con el rubro)			
15:00	David Rausch	EEUU	Honeywell	Automatización y ahorro de energía en HVAC para ambientes hospitalarios
15:00	Conversatorio: Certificaciones sustentables en la construcción			
16:00	Lorena Alarcón	Chile	Ministerio del Medio Ambiente	Los Refrigerantes y el cumplimiento del protocolo de Montreal
16:00	Masoud Behzad	Chile	Universidad de Santiago	Conceptos de sostenibilidad y economía circular en los servicios de edificios
17:00	Patricio Albornoz	Chile	Regener	Reconvirtiendo y regenerando: Un caso de éxito en la transición hacia refrigerantes eco-amigables
17:00	Rodrigo Fuentes	Chile	Airhome	Innovación y tecnología escandinava para el futuro en calefacción y eficiencia energética
<b>MIÉRCOLES</b>				
10:00	Carlos Martínez	España	SODECA	Soluciones de ventilación para la reducción del carbono operacional y el consumo de energía en los edificios.
10:00	Franco Datri	Argentina	ASHRAE Argentina	Ensayo de estanqueidad en conductos de aire usando "ASHRAE/SMACNA Standard 126-2020": Teoría y práctica
11:00	Eleazar Rivera	México	ASHRAE Monterrey	Comisionamiento
11:00	Felipe Mellado	Chile	Ministerio de Energía	Políticas públicas para la descarbonización de la demanda de energía térmica
12:00	Esteban Baccini	Argentina	DL ASHRAE Región XII	Auditorías energéticas, BEQ
12:00	Mónica Gazmuri	Chile	ANESCO	Retrofit edificio existente y carbono neutralidad
13:00	Gabriel di Lorenzo	Argentina	ASHRAE Argentina	El commissioning y sus beneficios de aplicar ASHRAE-Guideline 0-2019
13:00	Pier Zecchetto	Chile	Portán	Soluciones de última generación con CO2 transcrito y la generación simultánea de frío y calor en aplicaciones industriales
14:00	Conversatorio: Comisionamiento y montaje de obras			
15:00	Javier Korenko	Paraguay	ASHRAE Paraguay	La válvula de expansión electrónica como componente clave para disminuir el consumo eléctrico y huella de carbono
15:00	Conversatorio: Normativas en HVAC y refrigeración			
16:00	Gildardo Yáñez	México	Unidad de Ozono MMA	Criterios para instalar equipos con R290 (Propano)
16:00	José Cardemil	Chile	Universidad Católica de Chile	Alternativas para descarbonizar el suministro del calor industrial
17:00	Miguel Escamilla	Chile	FH Engel	Sustitutos ecológicos o nueva generación de gases de acuerdo a enmienda de Kigali de R-507 en refrigeración comercial e industrial
17:00	Marcela Puntí	Chile	ACESOL	Energía solar en calor y frío
<b>JUEVES</b>				
10:00	Gildardo Yáñez	México	Unidad de Ozono MMA	Mantenimiento preventivo de equipos con R290 (Propano)
10:00	Carlos Ríos	Chile	ASHRAE Chile	Diseño, instalación y comisionamiento en sistemas VRF, ASHRAE Guideline 41-2020
11:00	Hermes Silva	Chile	ASHRAE Chile	Sistemas de generación de ACS y calefacción
11:00	Diego Guerrero	Perú	Director Escuela de Refrigeración de Perú	Medición de Energía en agua fría con propósitos de facturación
12:00	Leandro Astorga	Chile	ASHRAE Chile	Medición y verificación de ahorros en proyectos HVAC
12:00	Elizabeth Correa	Chile	INACAP	Normativa ATEX - Atmósfera Explosiva
13:00	Fabio Clavijo	Colombia	DL ASHRAE Region XII	Energy in Buildings - An HVAC Perspective for 21st Century
13:00	Camilo Castillo	Chile	Danfoss	Compresores Semi herméticos Bock
14:00	Conversatorio: ¿Cuál es el futuro de la Refrigeración?			
15:00	Camilo Castillo	Chile	ASHRAE Chile	Deshielo por gas caliente en sistemas de CO2
15:00	Conversatorio: Eficiencia energética en HVAC			
16:00	Dolores González	Chile	Ministerio del Medio Ambiente	Promoción de la eficiencia energética en cámaras de frío y vitrinas frigoríficas en Chile
16:00	Claudia Silva	Chile	Asesora Unidad de Ozono MMA	Innovación y sostenibilidad: El proyecto de reconversión del Hospital Luis Tisné hacia la eficiencia energética y climatización responsable
17:00	Camila Alvarado	Chile	EMOAC	Innovación y Transición energética, la incursión de los motores inteligentes

# RENUEVA TU CALDERA Y AHORRA HASTA UN 35%

\*El porcentaje de ahorro mencionado está comparado con una caldera convencional a gas.



SISTEMAS DE CALEFACCIÓN EFICIENTES



ESPECIALISTAS EN CLIMATIZACIÓN



Centro de Evaluación y Certificación  
de Competencias Laborales  
**FRIOCALOR**



## Conoce a **CECCL FRÍOCALOR**

**E**n la industria HVACR (calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración), la competencia técnica es fundamental para garantizar la seguridad, eficiencia y calidad en la instalación, mantenimiento y reparación de sistemas. Los Centros de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales (CECCL) desempeñan un papel crucial en la validación y acreditación de las habilidades de los profesionales de esta industria. Esta nota técnica aborda la estructura, funciones y beneficios del único centro especializado en HVACR; CECCL FríoCalor.

El Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales se dedica realizar jornadas de evaluación en los perfiles pertenecientes a la industria HVACR, y para ello, cuenta con instalaciones adecuadas que simulan entornos de trabajo realistas. Lo que se traduce en espacios equipados con tecnología de punta, talleres con equipos de última generación y áreas de práctica que reflejen las condiciones del campo. Además, el centro dispone de un equipo de evaluadores certificados con experiencia en HVACR, capaces de realizar evaluaciones precisas y objetivas.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ● Instalador(a)/Mantenedor(a) de Equipos de Climatización y Refrigeración | (código: P-4322-7127-001-V02) |
| ● Instalador(a) de Sistemas de Climatización                              | (código: P-4322-7127-002-V02) |
| ● Instalador(a) de Sistemas de Refrigeración                              | (código: P-4322-7127-004-V02) |
| ● Mantenedor(a) de Sistemas de Climatización                              | (código: P-4322-7127-007-V01) |
| ● Mantenedor(a) de Sistemas de Refrigeración                              | (código: P-4322-7127-008-V01) |
| ● Operador(a) de Sistemas de Refrigeración con Amoníaco                   | (código: P-4322-7127-006-V02) |

Como parte de sus funciones, CECCL FríoCalor lleva a cabo jornadas estrictas para determinar el nivel de competencia de los profesionales en áreas clave de HVACR, como instalación, mantenimiento, diagnóstico de problemas y cumplimiento de normativas.

Posteriormente, tras una evaluación exitosa, CECCL FríoCalor emite certificaciones que validan las habilidades y conocimientos de las personas en los perfiles donde fueron evaluadas. Estas certificaciones son reconocidas a nivel nacional e internacional (de acuerdo al país), dependiendo de los estándares proporcionados por la entidad de gobierno reguladora, ChileValora.

No obstante, y en colaboración con instituciones educativas y del sector público, CECCL FríoCalor puede desarrollar programas de formación y capacitación diseñados para mejorar las habilidades técnicas de los trabajadores de la industria HVACR. Estas organizaciones pueden realizar cursos de especialidad que sean pertenecientes a las unidades de competencias laborales que forman un perfil, como lo realizado por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente (ver más en [www.ozono.mma.gob.cl/cursos-bpr/](http://www.ozono.mma.gob.cl/cursos-bpr/))

Paralelamente, CECCL FríoCalor se mantiene al tanto de las últimas normativas, estándares y tecnologías en la industria HVACR y adapta sus evaluacio-

nes y programas de certificación en consecuencia de ello, lo que garantiza que los profesionales certificados estén al día con las mejores prácticas y regulaciones vigentes.

Como parte de los beneficios de la certificación emitida por CECCL FríoCalor, se garantiza que los profesionales que posean las habilidades y conocimientos necesarios para realizar trabajos de alta calidad de manera segura y eficiente, reducen el riesgo de errores costosos y accidentes laborales.

Por otra parte, los profesionales certificados por CECCL FríoCalor disfrutan de una mayor credibilidad en la industria, lo que puede traducirse en mejores oportunidades laborales, ascensos y reconocimiento por parte de empleadores y clientes.

También destacamos que, al seguir estándares uniformes de evaluación y certificación, CECCL FríoCalor contribuye a elevar el nivel general de competencia en la industria HVACR, promoviendo la excelencia y la profesionalización del sector.

Asimismo, estos procesos contribuyen al desarrollo profesional continuo, ya que CECCL FríoCalor no solo certifica habilidades existentes, sino que también fomenta el desarrollo profesional constante al ofrecer programas de formación y actualización de conocimientos que permiten a los profesionales mantenerse al día con las últimas tendencias y tecnologías, trabajando junto a organizaciones como INACAP (ver más en [www.portales.inacap.cl/sedes/santiago-sur/](http://www.portales.inacap.cl/sedes/santiago-sur/))

En resumen, el Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales (CECCL) FríoCalor desempeña un papel crucial en la garantía de la calidad, seguridad y profesionalismo del sector, al validar las habilidades y conocimientos de las y los trabajadores promoviendo el desarrollo profesional continuo y con ellos, solidificando la estructura de la industria HVACR.

Infórmate acerca de los procesos de evaluación de competencias laborales contactándote con nuestra coordinadora técnica, Claudia Álvarez González al mail

[calvarez@cchryc.cl](mailto:calvarez@cchryc.cl)



## Taller autorizado de Bitzer en Chile



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

Servicio Técnico  
Garantizado

Mantenimiento  
Instalación  
Montajes  
Proyectos

**SF SERVIFRÍO**  
REFRIGERACION



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

La industria de la calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración (HVACR) es un componente esencial de nuestras vidas modernas, aunque a menudo pasa desapercibida. Sin embargo, en los últimos tiempos, la industria ha estado experimentando un cambio significativo, tanto en términos de tecnología como de enfoque. Este cambio puede ser crucial no solo para el sector en sí, sino también para el medio ambiente y la sociedad en su conjunto.

Uno de los desarrollos más destacados es el creciente énfasis en la sostenibilidad y la eficiencia energética. Con la urgencia de abordar el cambio climático, los fabricantes y los profesionales de HVACR están adoptando tecnologías más verdes y prácticas que reducen el consumo de energía y las emisiones de carbono. Desde sistemas de geotermia hasta unidades de bomba de calor altamente eficientes, la innovación está impulsando una nueva era en la que el confort interior y la responsabilidad ambiental van de la mano.

Además, la digitalización está transformando la forma en que se diseña, instala y mantiene el equipo HVACR. La integración de sensores inteligentes, análisis de datos avanzados y sistemas de gestión remota está optimizando el rendimiento de los sistemas, reduciendo los costos operativos y mejorando la comodidad del usuario. Este enfoque basado en datos no solo aumenta la eficiencia, sino que también permite una respuesta más rápida a las necesidades cambiantes y una mayor predictibilidad en el mantenimiento.


Por otro lado, la creciente demanda de sistemas HVACR más eficientes y respetuosos con el medio ambiente está impulsando la necesidad de una fuerza laboral más capacitada y calificada. Los técnicos y profesionales de HVACR ahora deben mantenerse al día con las últimas tecnologías y prácticas, lo que requiere



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

un enfoque continuo en la educación y el desarrollo profesional. Las asociaciones industriales, instituciones educativas y empresas están trabajando juntas para cerrar la brecha de habilidades y garantizar que haya suficientes trabajadores capacitados para satisfacer la demanda creciente.

La industria HVACR está en medio de una transformación emocionante y necesaria. A medida que la preocupación por el cambio climático y la eficiencia energética continúa creciendo, el sector está respondiendo con innovación y adaptación. Sin embargo, para capitalizar completamente estas oportunidades y abordar los desafíos, se necesita un enfoque colaborativo que involucre a fabricantes, profesionales, reguladores y consumidores por igual. El futuro de la HVACR no solo está en la tecnología, sino también en la colaboración y el compromiso con un mundo más sostenible y cómodo para todos.

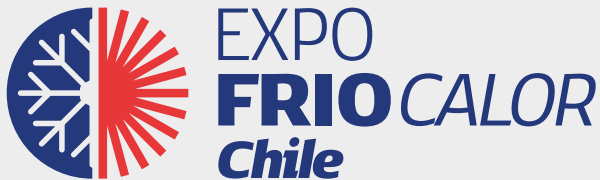
Esta columna internacional destaca tanto los avances positivos en la industria HVACR como los desafíos que enfrenta en su evolución hacia la sostenibilidad y la eficiencia energética, enfatizando en los espacios de diálogo donde podemos hacer comunidad y crecer como industria a través de los temas previamente mencionados 



## EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024

Se realizará los días **7, 8 y 9 de mayo del 2024** en **Centro Parque** (Pdte. Riesco 5330, Las Condes. Región Metropolitana) y será desarrollada por Palafito Producciones.

Toda la información de contacto, la encontrarán solamente en **[www.expofriocalor.cl](http://www.expofriocalor.cl)**



**MAQUINARIA - REPUESTOS - ACCESORIOS**

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

**CIAR MX 2024** se realizará los días **4, 5 y 6 de junio del 2024** en **Centro Citibanamex**, este evento insigne de la FAIAR que este año tendrá como su anfitrión a México.

Revisa toda la información en **[www.faiar.net](http://www.faiar.net)**

# CIARMX24

CONGRESO IBEROAMERICANO DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN

### PRÓXIMOS EVENTOS

Evento	Fecha	Lugar
Expo Frío Calor Chile 2024	7 al 9 mayo 2024	Centro Parque, Las Condes. Región Metropolitana de Chile.
EXPO EGYPT HVACR 2024	12, 14 y 15 mayo 2024	Egypt International Exhibition Center - New Cairo.
CIAR MÉXICO 2024	4 al 6 junio 2024	Centro Citibanamex, Ciudad de México.
REFRIAMERICAS 2024	24 y 25 julio 2024	Miami Airport Convention Center (MACC), Miami. USA
CHILLVENTA 2024	8 al 10 octubre 2024	NürnbergMesse GmbH, Messezentrum 190471 Núremberg, Alemania.

# COLUMNA

## REFRIGERANTES NATURALES Y AMONÍACO

# REFRIGERANTES NATURALES SE TOMAN LOS EVENTOS DE LA REFRIGERACIÓN

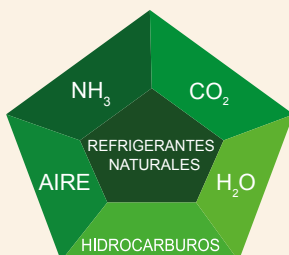


**Giorgio Magnani Frugone**  
Director

Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.  
Gerente General de INTERCAL

En la columna dedicada a los refrigerantes naturales de la edición anterior comentamos cómo durante la reciente AHR 2024 en Chicago su ciclo de charlas se sintió como una verdadera pugna por la lucha de los refrigerantes con bajo GWP y los refrigerantes naturales, tanto a nivel de lo exhibido por los fabricantes de equipos, como por los temas abordados durante el ciclo de diálogos.

Asimismo, durante el mes marzo tuvimos la oportunidad de participar en el Show del IJAR 2024 realizado en Orlando, por supuesto dedicado 100% a los refrigerantes naturales y pudimos ver cómo cada vez más las tecnologías y soluciones para este tipo de refrigerantes se expanden en el mercado.



Los avances en soluciones industriales y comerciales, bombas de calor, aplicaciones tanto en baja temperatura como en media temperatura son muy claros y las respuestas se presentan cada vez más robustas y de fácil implementación.

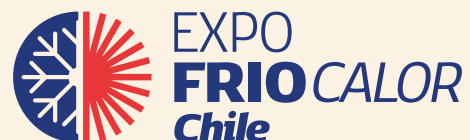


Cabe destacar la participación de nuestro amigo y colega Pier Zecchetto de la empresa Pórtan, quien realizó una destacada presentación técnica: “Uso de sistemas avanzados de última generación de CO<sub>2</sub> transcrito con gestión de energía mediante telemetría en línea para un centro logístico”. Donde presentó un caso de éxito para un importante centro logístico construido recientemente en nuestro país y que con orgullo podemos decir que interesó e impresionó a los asistentes a la charla.

No obstante, esta semana tendremos en Chile un nuevo e importante evento, la EXPO FRIO CALOR 2024 que como asbrán, es organizada por nuestra **Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización y se realizará en el centro de eventos Centro Parque los días 7, 8 y 9 de mayo.**

¿Será este nuevo evento la oportunidad para conocer más sobre las tecnologías y técnicas de refrigerantes naturales?, bueno, los insto y convoco a ir.

Para todas y todos aquellos estudiantes, técnicos, profesionales, empresarios e interesados en nuestra industria HVACR, los animo a acompañarnos en esta sexta versión de EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024, inscribiéndose gratuitamente para los tres días de feria internacional en [www.expofriocalor.cl](http://www.expofriocalor.cl)



## ACCIÓN DESTACADA



## SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DEL TRABAJO DE LA REGIÓN METROPOLITANA SE REÚNE CON REPRESENTANTES DE NUESTRA CÁMARA EN TORNO DEL FUTURO DE LAS CERTIFICACIONES DE LA INDUSTRIA HVACR

El seremi del Trabajo y Previsión Social de la Región Metropolitana de Chile, Marco Canales, junto al coordinador territorial metropolitano de ChileValora, Pedro Guerrero se reunieron con el presidente de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.,

Klaus Peter Schmid y la directora del gremio de la industria HVACR, Angélica Figueroa; también los acompañó en la jornada Violeta Andía, gerente general del grupo NVL, destacada empresa dedicada al sector de la climatización y el aire acondicionado.

La reunión giró en torno a la importancia de la certificación para los sectores de climatización, refrigeración, reconversión energética y áreas de empleos verdes, entre otras afines que tengan un rol activo dentro del cambio climático.

Como gremio, destacamos la actividad como una acción de primera importancia e hito en el camino del diálogo y de las acciones concretas para ir en mejora de la industria HVACR. Agradecemos la instancia y el espacio brindado por las personalidades que representan al Estado de Chile para ir juntos por la mejora del sector.



# Experiencia de 30 años, nos posicionan como líderes

Asesoramos, acompañando y garantizando cada proyecto con las mejores marcas de equipos en el mercado del clima y la energía.



CLIMATIZACIÓN APLICADA



INDUSTRIA Y PROCESO



DATA CENTER



BMS



## Enfriando Fronteras CIAR MEXICO 2024

**E**n un mundo donde la climatización y la refrigeración son fundamentales para la comodidad y el funcionamiento de diversas industrias, así como para la calidad de vida de las personas, las asociaciones y federaciones que agrupan a los profesionales del sector juegan un papel crucial. Entre estas destacadas organizaciones se encuentra la Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración (FAIAR), una organización que trabaja constantemente para promover el desarrollo y la excelencia en la industria HVACR en la región iberoamericana.

Fundada con el objetivo de fomentar el intercambio de conocimientos, tecnologías y mejores prácticas entre los profesionales del aire acondicionado y la refrigeración en los países iberoamericanos, la FAIAR ha crecido en importancia y relevancia desde su creación. Su enfoque multidisciplinario abarca desde la investigación y la innovación tecnológica hasta la formación y capacitación de recursos humanos, todo con el fin de impulsar el progreso sostenible del sector.

Una de las principales funciones de la FAIAR es servir como plataforma

de colaboración entre las asociaciones nacionales de aire acondicionado y refrigeración de los países iberoamericanos. A través de esta red de conexiones, se facilita el intercambio de información, experiencias y recursos entre los diversos actores del sector, lo que contribuye a fortalecer y enriquecer las capacidades de todos los involucrados.

Además de promover la cooperación entre sus miembros, la FAIAR también se dedica a la difusión del conocimiento y la conciencia sobre la importancia de la climatización y la refrigeración adecuadas. Con el objetivo de sensibilizar a la sociedad sobre los desafíos y oportunidades en este campo, la federación organiza eventos, seminarios y conferencias, así como campañas de divulgación pública, que abordan temas

relevantes como la eficiencia energética, la sostenibilidad ambiental y la calidad del aire interior.

Su evento insigne es el Congreso Iberoamericano de Aire Acondicionado y Refrigeración (CIAR), el cual se celebra cada dos años en alguno de los países de las asociaciones miembros de la FAIAR. Su nueva versión, **CIAR MEXICO 2024**, será organizado por la Asociación Mexicana de Empresas





de Instalaciones para la  
ción A.C. (AMERIC) y tocará las  
s temáticas: Climatización en  
ones, Refrigeración y Cadena  
la industria, Normatividad:  
ión y formación profesional,  
ción de la Industria de HVACR  
s de Infraestructura Híbrida)  
Transversal 2030 (ODS).

cto fundamental del trabajo  
AR es su compromiso con la  
ontinua de las normativas  
res relacionados con la  
ción y la refrigeración en la  
eroamericana. Colaborando  
nismos gubernamentales,  
nes académicas y otras  
teresadas, la federación  
e la adopción de regulaciones

actualizadas y eficaces que garanticen  
la seguridad, la eficiencia y la calidad  
en la instalación y operación de  
sistemas de aire acondicionado y  
refrigeración.

Es por ello, que finalmente,  
la Federación de Asociaciones  
Iberoamericanas de Aire  
Acondicionado y Refrigeración (FAIAR)  
desempeña un papel fundamental  
en el impulso y la profesionalización  
de la industria de la climatización  
en la región. A través de su enfoque  
colaborativo y proactivo, la FAIAR  
no solo contribuye al desarrollo  
económico y social de los países  
iberoamericanos, sino que también  
promueve un futuro más sostenible y  
confortable para todos. ❄️



AMERIC, A.C.  
ASOCIACIÓN MEXICANA DE EMPRESAS DEL RAMO  
DE INSTALACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN AC



# CIARMX24



CONGRESO IBEROAMERICANO DE AIRE  
ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN



4-6 JUNIO



CENTRO CITIBANAMEX



Conoce más de la FAIAR en [www.faiar.net](http://www.faiar.net)

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  
(+562) 3253 9680

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



EMPRESA ASOCIADA

## Socios Destacados



**RENTACLIMA**, especialistas en soluciones temporales de climatización de ambientes, procesos productivos y apoyo en fallas de sistemas, mediante equipos de aire acondicionado, calefacción, ventilación, deshumidificación de ambientes, generación de agua caliente y de refrigeración.

RENTACLIMA está presente en los principales sectores de la economía, tales como las grandes ferias, eventos corporativos, retail, laboratorios farmacéuticos, centros logísticos, industrias, minería, empresas constructoras, salas de servidores, sector agrícola, gastronomía, entre otros. Prestando un servicio completo, desde el diagnóstico,

diseño de la solución, implementación y operación, con equipos de última tecnología, silenciosos y seguros, con presencia a lo largo de todo el país.

Sus más de 20 años de experiencia respaldan el liderazgo e innovación, el mismo liderazgo los llevó a expandirse en la región, creando en el año 2013 su filial en Perú 🇵🇪

#### Conócelos en:

- Gladys Marín Millie 6290, Estación Central. Región Metropolitana.
- Teléfonos: **(+569) 6218 8744** • **(+562) 2430 6780**
- E-Mail: **arriendos@rentaclima.cl**
- Visítalos en: **www.rentaclima.cl**



**COMERCIALIZADORA FV**  
**COBREXPRESS**

**COMERCIALIZADORA FV (COBREXPRESS)**, desde su fundación en el año 2000, Comercializadora FV ha sido una empresa dinámica y eficiente, comprometida con la innovación, calidad, atención y satisfacción de sus clientes.

Siendo su mayor y principal objetivo, el poder crear lazos sólidos y de confianza, reconociéndose como un proveedor con experiencia y responsable que satisface las necesidades y los requerimientos a tiempo y en margen de excelente calidad.

Además, cuentan con un equipo de trabajo siempre dispuesto a aportar con atención,

rapidez y excelencia en el servicio entregado.

Su servicio de atención personalizada los distingue de la competencia, sumado a la eficiencia en materia de envíos, los hacen responsables de entregar un excelente espacio de post venta 🇵🇪

#### Conócelos en:

- Padre Orellana 1873, Santiago Centro. Región Metropolitana de Chile.
- Teléfonos: **(+562) 2441 7610**  
**(+569) 7374 6515** • **(+569) 9888 8910**
- E-Mail: **info@cobrepres.cl**
- Visítalos en: **www.cobrepres.cl**





**COSMOPLAS**, con más de 50 años en el mercado de la distribución, ha destacado con excelencia, satisfaciendo las necesidades de sus clientes y adaptándose con gran éxito a los cambios de los consumidores y a los requerimientos de la demanda, manteniendo orgullosamente el liderazgo y un sólido crecimiento.

Distribuidores de áreas para los rubros de: riego agrícola y áreas verdes, industrial, bombas y piscinas, climatización y sanitaria, entre otras, debido a su marcada orientación al cliente, es que uno de sus logros importantes, es la distribución propia a nivel nacional, con una gran casa matriz en Santiago y sucursales en provincias a lo largo de todo Chile, lo que les permite atender eficientemente, con la mejor

calidez y calidad a todos sus clientes.

Cuentan con importantes representaciones exclusivas, productos de primer nivel y marcas reconocidas mundialmente, y cuentan con una amplia fuerza de ventas para llegar a nuevos mercados aumentando frecuencia y calidad de atención, además de profesionales de vasta experiencia, para entregar soluciones técnicas y respuestas ágiles a los más variados requerimientos.

#### Conócelos en:

- Río Refugio 9652, Núcleo Empresarial Enea, Pudahuel, Región Metropolitana de Chile.
- Teléfono: **(+562) 2598 7000**
- E-Mail: **cosmoplas@cosmoplas.com**
- Visítalos en: **www.cosmoplas.com**



**Nicolaidés S.A.** comienza en 1953 representando a diversas empresas extranjeras que se encargaban de desarrollar y fabricar filtrantes y aislantes térmicos. A través de los años, Nicolaidés incorpora otras representaciones dando origen a nuevas líneas de negocios. Actualmente, y luego de siete décadas de sostenido desarrollo, Nicolaidés participa en las principales áreas de la industria nacional como: sector vinícola, petroquímica, celulosa y minería.

La principal actividad de la compañía es suministrar filtros para cerveza, derivando después a los vinos, jugos y otros. Posteriormente, comienzan con la distribución de aislantes

térmicos, incursionando así en otras áreas de la industria y de la construcción civil, como respuesta a los intereses y necesidades de sus clientes. Nicolaidés cuenta con un equipo humano compuesto por profesionales de las más diversas especialidades, con capacidad y entusiasmo para dar asistencia técnica a las distintas actividades en que la empresa presta sus servicios.

#### Conócelos en:

- El Cortijo 2410, Conchalí. Región Metropolitana de Chile.
- Teléfono: **(+562) 2352 0000**
- E-Mail: **ventas@nicolaides.cl**
- Visítalos en: **www.nicolaides.cl**

## Socios Destacados



**PROFRIO** es una empresa chilena dedicada desde los años 50's a la refrigeración industrial, por lo que buscan constantemente entregar equipos de refrigeración que funcionen eficientemente, y que estos, además, introduzcan productos innovadores al mercado, aplicando ingeniería en refrigeración a proyectos que apoyen las necesidades de enfriamiento y congelación de sus clientes.

La marca imprime en su equipo de técnicos y profesionales visión y proyección de futuro, lo que los ha caracterizado a través de su trayectoria. PROFRIO es pionera en el desarrollo de la refrigeración industrial en Chile y también tiene un aporte significativo

al desarrollo de la refrigeración en América Latina.

Presentes principalmente en procesos y cadenas de frío ligadas a los rubros de la industria de la alimentación, como el avícola, cárnico, lácteos y bebidas, entre otros, también destacan en sectores productivos como química, petrofísica, farmacéutica y laboratorios, inclusive en el rubro de la construcción a través de los procesos de cemento y hormigón. ❄️

#### Conócelos en:

- Lota 2450, Of. 101, Providencia. Región Metropolitana de Chile.
- Teléfono: **(+562) 2233 5749**
- E-Mail: **profrio@profrio.cl**
- Visítalos en: **www.profrio.cl**



**SERFRIQ/AFRISAN**, en una constante innovación y evolución de los sistemas de refrigeración, AFRISAN se ha convertido en los últimos años en un referente de compromiso de frente a la problemática por el cambio climático. Con especial énfasis en los procesos de cadena de fríos, que representa un enorme reto y oportunidad, donde la tecnología, las mejores prácticas y el recurso humano son claves. Razón por la que en AFRISAN están conscientes del impacto que tiene la industria de refrigeración en los procesos que involucran gases de efecto invernadero y de la evidente necesidad de hacer las

cosas de la manera eficiente y con el menor impacto.

Desde una perspectiva de evolución sostenible AFRISAN apuesta por refrigerantes eco-amigables, por lo que han desarrollado una gama de productos para trabajar con refrigerante HFO (A2L) y CO2, y de esta manera disminuir el uso de refrigerantes HFC. ❄️

#### Conócelos en:

- Los Pinos 761, Cerrillos. Región Metropolitana de Chile.
- Teléfono: **(+562) 2538 6456**
- E-Mail: **ventas@afrisan.cl**
- Visítalos en: **www.afrisan.cl**

# SERVIOCTAVA

**SERVIOCTAVA** es una empresa especializada en el diseño, instalación, mantenimiento y reparación de sistemas de climatización y refrigeración para el área clínica-hospitalaria en la octava región. Con más de 40 años de experiencia, se han posicionado como uno de los líderes del mercado en la región.

Desempeñándose principalmente en proyectos de climatización, proyectos eléctricos, obras civiles menores y venta de equipos. Además, utilizan los mejores materiales y equipos para garantizar la calidad de su trabajo.

Cuentan con un equipo de técnico y profesionales altamente capacitados que están constantemente actualizados en las últimas tendencias de la climatización y refrigeración. Su excelente servicio técnico realiza reparaciones, instalación, mantenimiento y limpieza de todo tipo de equipos de climatización, aire acondicionado, calefacción y ventilación.

#### Conócelos en:

- Chacabuco 950, Concepción. Región del Bío Bío de Chile.
- Teléfono: **(+56) 41 222 6364**
- E-Mail: **ventas@servioctava.cl**
- Visítalos en: **www.servioctava.cl**



**NVL** cuenta con una trayectoria de décadas en el mercado hvacr, lo que les permite apoyar, acompañar y asesorar a sus clientes en variados proyectos y desafíos, ofreciendo soluciones en climatización aplicada, control centralizado, data center, industrias y procesos.

Su atención al cliente se caracteriza por la seriedad, el respaldo y la cercanía que tiene la marca tanto en el mercado nacional como en el internacional, donde destacan por un servicio post venta inigualable.

NVL, además, es reconocida por buscar las mejores opciones tecnológicas

existentes, donde buscan estar a la vanguardia en equipamiento y soluciones innovadoras, para abordar diferentes necesidades y tipos de proyectos. Asimismo, cuentan con una fuerte responsabilidad social y ambiental, motivándose a desarrollar y promover una gestión responsable de los impactos ambientales, buscando siempre incorporar soluciones energéticas eficientes y sustentables.

#### Conócelos en:

- Av. Puerta Sur 3380, San Bernardo. Región Metropolitana de Chile.
- Teléfono: **(+562) 2840 5000**
- E-Mail: **contacto@nvl.cl**
- Visítalos en: **www.nvl.cl**



EXPO  
**FRIO CALOR**  
Chile



**STANDS A37-A38, A49-A50**

Conoce de primera mano las tendencias más recientes en el campo de la refrigeración, desde equipos de última generación hasta soluciones energéticas eficientes, la Expo FRIO CALOR es el lugar ideal para quienes buscan estar a la vanguardia en este sector.

¡Te esperamos para vivir una experiencia única en el mundo de la refrigeración!

7, 8 Y 9 DE MAYO 2024  
11:00 a 19:00 hrs. hrs.

CENTRO PARQUE  
(PDTE. RIESCO 5330 PISO -4,  
LAS CONDES)



# MUNICIPALIDAD AMPLÍA RESGUARDO DE VACUNAS CONTRA INFLUENZA, COVID Y NEUMONÍA CON REFRIGERACIÓN DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA

Inversión alcanzó los 9 millones de pesos y además triplica capacidad de almacenamiento de las dosis para una Campaña de Invierno óptima.

Para almacenar, evitar daños y disminuir el número de traslados de vacunas que se aplicarán en la Campaña de Invierno (CI), el Departamento de Salud Municipal (DESAM) adquirió cuatro modernos refrigeradores clínicos. Las unidades fueron distribuidas en los Centros de Salud Familiar de Alerce, Padre Hurtado, Angelmó y Antonio Varas.

Sobre la inversión que llegó a los 9 millones de pesos, el director de DESAM, Miguel Aravena, detalló

que se trata de equipamiento –tecnología de última generación– que deja a Puerto Montt a la vanguardia.

“Se traduce en que la comunidad sepa que la dosis contra el COVID, Influenza y del Programa

Nacional de Vacunas, están resguardadas. Cada unidad más de 2 millones de pesos. Somos parte de las comunas con tecnología de primer nivel”, explicó Aravena.

Nota de [www.elcalbucano.cl](http://www.elcalbucano.cl)



## DÍA DE LA TIERRA:

Por qué se celebra el 22 de abril y cuál es el lema 2024 para proteger el medio ambiente

Esta fecha es un llamado global a la acción contra la triple crisis planetaria: cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación.

El Día de la Tierra es una fecha designada por las Naciones Unidas dedicada a nuestro planeta. Su objetivo es tomar conciencia de la conservación y la sostenibilidad del medio ambiente e implementar medidas urgentes para un futuro más saludable.

Naciones Unidas Mujeres (ONU Mujeres) afirma que la fecha “busca concientizar sobre la triple crisis planetaria (cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación), y hace un

llamado a la acción de todos los gobiernos, empresas y ciudadanía sobre la necesidad de la puesta en práctica de soluciones y formas de desarrollo que preserven a nuestra Madre Tierra”.

La urgencia de dar respuesta a la triple crisis ambiental radica

en que la pérdida del equilibrio del funcionamiento de la naturaleza y la destrucción de los ecosistemas ponen en riesgo la continuidad de la especie humana.

Conoce más en [www.infobae.com](http://www.infobae.com)



## LA SUPERTURBINA QUE VA A PRODUCIR LA ENERGÍA SUSTITUTA

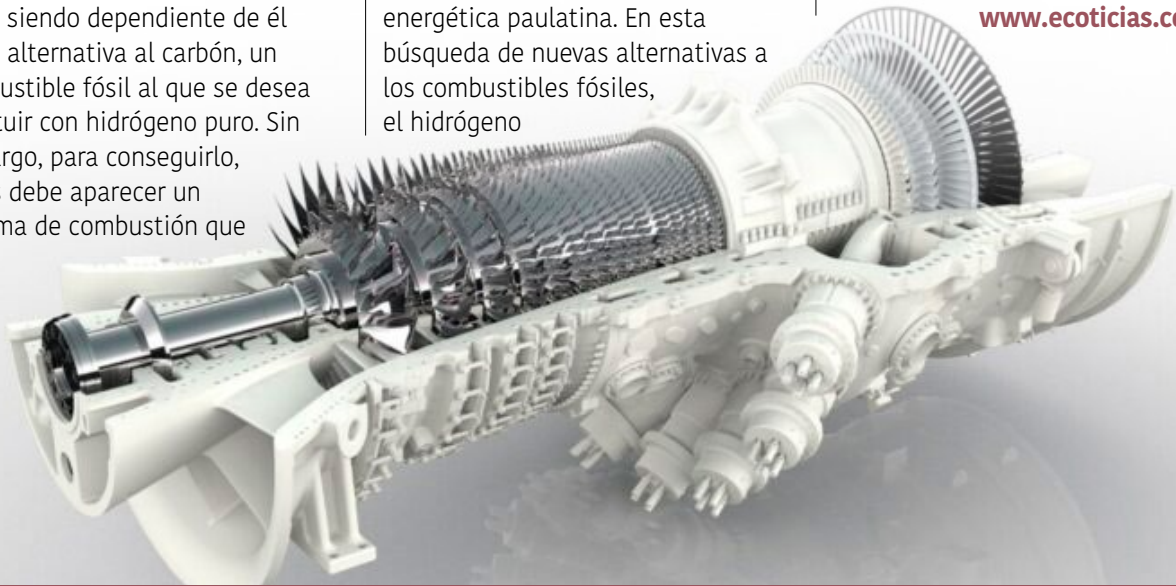
**E**uropa se despide del gas natural para siempre con una superturbina que va a producir la energía sustituta. Aunque la demanda de gas natural ha caído en los últimos años, el continente sigue siendo dependiente de él como alternativa al carbón, un combustible fósil al que se desea sustituir con hidrógeno puro. Sin embargo, para conseguirlo, antes debe aparecer un sistema de combustión que

pueda trabajar de manera eficaz con cualquier concentración de mezcla de H, incluido el 100%.

Diferentes naciones tienen el objetivo de alcanzar la descarbonización con una transición energética paulatina. En esta búsqueda de nuevas alternativas a los combustibles fósiles, el hidrógeno

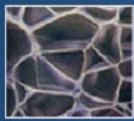
tiene muchas posibilidades. Su producción con fines energéticos es un campo de exploración mundial. Es más, la inversión para producir H con bajas emisiones de carbono está creciendo.

Conoce más en [www.ecoticias.com](http://www.ecoticias.com)



# 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".



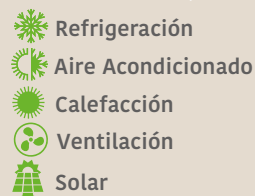
Liviano y Fácil de Instalar  
Amigable con el Medio Ambiente  
Libre de CFCs



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

# 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

### AIRCOLD SpA.



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

### ANTARTIC REFRIGERACIÓN LTDA.



Manuel Antonio Tocornal 454, Santiago Centro, 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, Santiago  
+56 2 2522 2222  
gparada@argenta.cl  
www.argenta.cl

## B

### BI CLIMA SpA.



Lautaro 398, Santa Juana, Concepción  
+56 9 8465 8327  
r.busch@biclima.cl

### 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  
garcía.sebastian@aramark.cl  
www.aramark.cl

### CHILLER SERVICE CLIMATIZACIÓN LTDA.



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

### CLAUGER DE CHILE SpA.



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

### CLIMA BIOBIO SpA.



Casa matriz: Benavente #254, El Morro, Talcahuano  
Temuco: Lautaro #503 ● Osorno: Julio Montt # 355  
Talcahuano: +56 44 -3049 542 ● 44 3208 440  
Temuco: +56 44 3024 128 ● Osorno: +56 64-2203 967  
info@climabiobio.cl  
www.climabiobio.cl

### CLIMACOR SpA.



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

### CLIMARVI INGENIERÍA SpA.



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

### CLIMATECNO SERVICIOS



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

### CLIMAZERO SpA.



Los Alerces 3352, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 2229 1069 ● +56 2 2229 1135 ● +56 2 2229 0746  
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 S.A.



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

### COMERCIAL AyR SpA.



Avenida Quilín N°1790, Macul, Santiago  
+56 9 5229 8390  
contacto@ayrclima.com

## COMERCIAL GÜNTNER CHILE LTDA.



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

## COMERCIAL RENTACLIMA S.A.



Gladys Marín Millie 6290, Estación Central, Santiago  
+56 2 2559 9057 ● 2 2259 8656  
info@rentaclima.cl  
www.rentaclima.cl

## COMERCIALIZADORA FV SpA.



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

## COPELAND CHILE LTDA.



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

## COSMOPLAS S.A.



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

## CRA INGENIERÍA SpA.



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

## CRA MONTAJES SpA.



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

## DIMACO S.A.C.



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

## E

## ELECNR CHILE S.A.



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

## ENGIE Services Chile



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

## ENVIRO CARE (CHILE) LTDA.



Av. Quilín 1706, Macul, Santiago  
+56 9 8769 7199  
ventas@envirocare.cl  
www.envirocare.cl

## EYM CLIMATIZACIÓN LTDA



Lautaro 740, Concepción  
+56 9 7906 5522 ● +56 9 5957 3974  
Eymclimatizacion@gmail.com

## F

## FRIMONT CHILE S.A.



Valdepeñas N°137, Las Condes, Santiago  
+56 2 2264 0473  
frimontchile@frimont.cl  
www.frimont.com

## G

## GRADEMAR



Yungay 325. Curicó. Región del Maule  
+56 97519 2915 ● 75 231 6463  
gyg@gygrefrigeracion.cl  
www.gygrefrigeracion.cl

## GYG REFRIGERACIÓN S.p.A



Salesianos 783, San Miguel, Santiago  
+56 2 2552 7685 ● 2 2716 9831  
bodega@grademar.cl ● gerencia@grademar.cl  
sanhuachile@grademar.cl  
www.grademar.cl

## H

## HIDROCLIMA Y CIA. LTDA.



Orégano 39, Cerro Sombrero, Casilla 1354, Arica  
+569 7809 7427 ● +569 7809 7429  
contacto@hidroclimaarica.cl  
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

## IMPORTADORA IKA HOGAR LTDA.



Carlota Guzmán 1290, Cond. Ind., PrPrimepark  
El Montijo, Módulo 5, Renca, Santiago  
+56 2 2786 0872  
shipenlu@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

## INGEMI LTDA.



Av. Cardenal Samoré 1451, J6, Curauma, Valparaíso  
+56 9 9151 1257 ● +56 9 9750 0160  
ventas@ingemi.cl  
www.ingemi.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

## INGENIERIA Y SERVICIOS CLIMATERMIC S.p.A



Paul Harris 1071-B, Las Condes, Santiago  
+56 2 2372 7585  
csepulveda@climatermic.cl  
www.climatermic.cl

## INGEVIAN SpA.



Eloy Rosales 4740, Quinta Normal, Santiago  
+56 9 5200 0426  
contacto@ingevian.cl  
www.ingevian.cl

## INRA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL SpA.



Casilla 147, Calera de Tango, Santiago  
+56 2 3253 9680  
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

## 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

## 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  
comercial@linkes.cl  
www.linkes.cl

## M

## MALBEC S.A.



Zenteno 1463, Santiago Centro, 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 2739 0202  
info@mayekawa.cl  
www.mayekawa.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

## MIDEA CARRIER CHILE LTDA.



Mario Sánchez Fontecilla N°310 P°4, Las Condes, Santiago  
+56 2 2377 8110 ● 2 2377 8130  
lfabio@mideacarrier.com  
www.carrierchile.cl

## MIMEC SpA.



Álvarez de Toledo 747, San Miguel, Santiago  
+56 2 6469 2560  
mcontreras@mimec.cl  
www.mimec.cl

## MISERVICE



San Francisco 2915, San Miguel, Santiago  
+56 2 2429 3300  
servimet@miservice.cl  
www.miservice.cl

## N

## NICOLAIDES INDUSTRIAL S.A.



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

## O

## OMAR YAÑEZ-FRÍO INFINITO



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

## P

## PROFRÍO LTDA.



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

reficlima@hotmail.com

www.reficlima.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 SpA.**

Vargas Fontecilla 4934 Quinta Normal, Santiago

+56 2 2453 8373

contacto@refrigeracionriosur.cl

www.refrigeracionriosur.cl

**RIVAS CLIMATIZACIÓN Y ELECTRICIDAD LTDA.**

Piedras Grandes N°2052, Villa Caspana, Calama

55 282 6913 ● +56 9 9964 0092

contacto@rivasclimatizacion.cl

www.rivasclimatizacion.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 9 9873 3074

info@rojoyazul.cl

www.rojoyazul.cl

**S****SERVICIO DE REFRIGERACIÓN QUIJADA LTDA.**

Los Pinos 761, Cerrillos, Santiago

+56 2 2538 6456

serfriq@serfriq.cl

www.serfriq.cl

**SF SERVICRIO LTDA.**

Av. Manuel Antonio Matta 325, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2635 3008

repcion@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 CLIMALIDER LTDA**

Hochstetter 670, Temuco. Región de la Araucanía

+45 224 0066

bferrada@climalider.cl

www.climalider.cl

**SOCIEDAD COMERCIAL MORA SpA.**

Avenida Exequiel Fernández 2899, Macul, Santiago

+56 4 1318 3896 Anexo 201 ● +56 9 9046 1581

comercial@multiservicioshvacr.cl

www.multiservicioshvacr.cl

**SOCIEDAD COMERCIAL REJIARE**

Conferencia 1595, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2689 3408

administracion@todoclimas.cl

www.todoclimas.cl

**SOC. COM. SERVICIOCTAVA S.A.**

Chacabuco 950-F, Concepción

+56 41 222 6364

administracion@servioctava.cl

www.servioctava.cl

**T****TESLA LTDA.**

Almirante Barroso 640, Valparaíso

+56 32 2591548

lsantibanez@tesla.cl

www.tesla.cl

**TERMIKA SERVICIOS DE MANTENCIÓN S.p.A.**

Francisco Noguera 200, piso 9, Providencia, Santiago

+56 2 2499 8200

contacto@cofely-termika.cl

www.cofely-termika.cl

**TRES PI LTDA.**

Padre Orellana 1117, Santiago Centro, 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

**VRF SYSTEMS CLIMATIZACIÓN**

Almirante Pastene N°185, oficina 801, Providencia, Santiago

+56 2 3297 4648

contacto@vrfsystems.cl

www.vrfsystems.cl



Centro de Evaluación y Certificación  
de Competencias Laborales  
**FRIOCALOR**

# Validamos tu experiencia y conocimientos

Único centro acreditado  
por ChileValora,  
para la evaluación  
y certificación de  
competencias laborales  
en refrigeración y  
climatización



Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.



## PERFILES PARA CERTIFICACIÓN:

**Sector:** Construcción  
**Sub Sector:** Instalaciones  
eléctricas, de gasfitería  
y climatización

- Instalador y mantenedor de equipos de climatización y refrigeración\*
- Instalador de sistemas de climatización\*
- Instalador de sistemas de refrigeración\*

\*Detalle de cada perfil en [www.chilevalora.cl](http://www.chilevalora.cl)

## BENEFICIOS PARA TRABAJADORES:

- Oportunidad concreta de mejorar su productividad, condiciones de trabajo, realización y orgullo personal.
- La empleabilidad de los trabajadores se incrementa, en la medida que aumenta su valor en el mercado del trabajo y sus oportunidades de estabilidad y movilidad laboral.
- Contribuye además, para que las personas puedan orientar trayectorias de formación y capacitación en un contexto de formación permanente.

## BENEFICIOS PARA EMPRESAS:

- Eficaz herramienta de retención y reconocimiento a sus colaboradores.
- Oportunidad de incrementar su productividad y competitividad.
- Optimizar los procesos de gestión de las personas, especialmente respecto de la selección, reclutamiento y evaluación del desempeño.
- Estructurar mejor la demanda y procesos de capacitación basados en competencias.

# VI Exposición Internacional de AIRE ACONDICIONADO Calefacción, Ventilación REFRIGERACIÓN Y Agua Caliente Sanitaria



EXPO  
**FRIO CALOR**  
Chile

7, 8 y 9 de mayo  
**2024**

Centro Parque,  
Pdte. Riesco 5330  
Las Condes,  
Chile

**EXPO FRÍO CALOR CHILE 2024**  
TENDRÁ EN SU SEXTA EDICIÓN 2.500 M<sup>2</sup>

Las mejores Marcas

Empresas Nacionales e Internacionales,  
Fabricantes, Distribuidores, Mayoristas  
& Representantes

3 días exclusivos con los actores más  
relevantes del mercado HVACR



Aire Acondicionado  
Refrigeración y Frío Industrial  
Automatización  
Calefacción y Agua Caliente Sanitaria  
Calidad de aire: Salas y Áreas Limpias

Gestión y Servicios Técnicos  
Aislamiento - Refrigerantes - Ventilación  
Elementos de Regulación y Control  
Útiles, Herramientas y Accesorios para Instalaciones  
Equipos Solares y Geotérmicos

¡NO TE PIERDAS EL EVENTO  
**HVACR MÁS GRANDE DE LATINOAMÉRICA!**



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



Expo Frío Calor



@expo.friocalor.official



(+569) 9438 1929

Organiza:



Patrocina:



FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES IBEROAMERICANAS  
DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN

Auspician:



@cchryc.ag



@cchryc



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



Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización