

CONGRESO SOBRE
TECNOLOGÍAS DE
REFRIGERACIÓN

TECNOFRÍO'18

19 Y 20 SEPTIEMBRE 2018



TENDENCIAS DE MERCADO Y REGULATORIAS PARA REFRIGERACION CON CO₂ Y AMMONÍACO

Alvaro De Oña, COO, shecco



www.atecyr.org



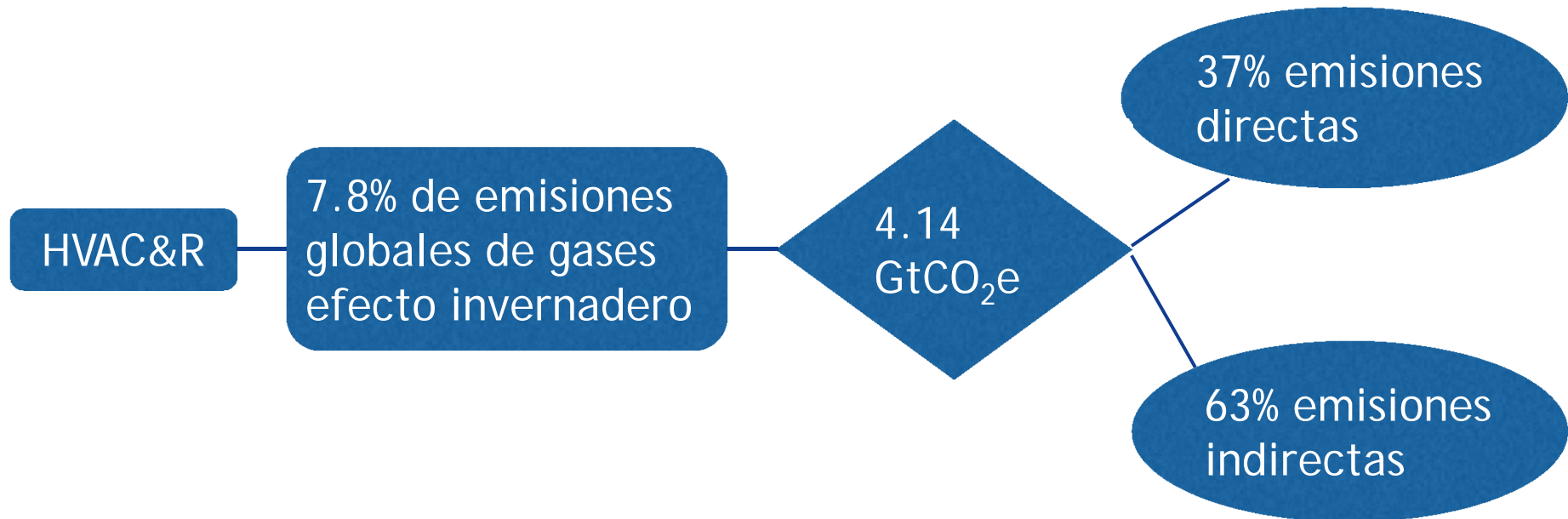
www.fenercom.com



Índice

- 1 Políticas internacionales
- 2 Políticas nacionales
- 3 Tendencias de mercado: refrigeración comercial
- 4 Tendencias de mercado: refrigeración industrial

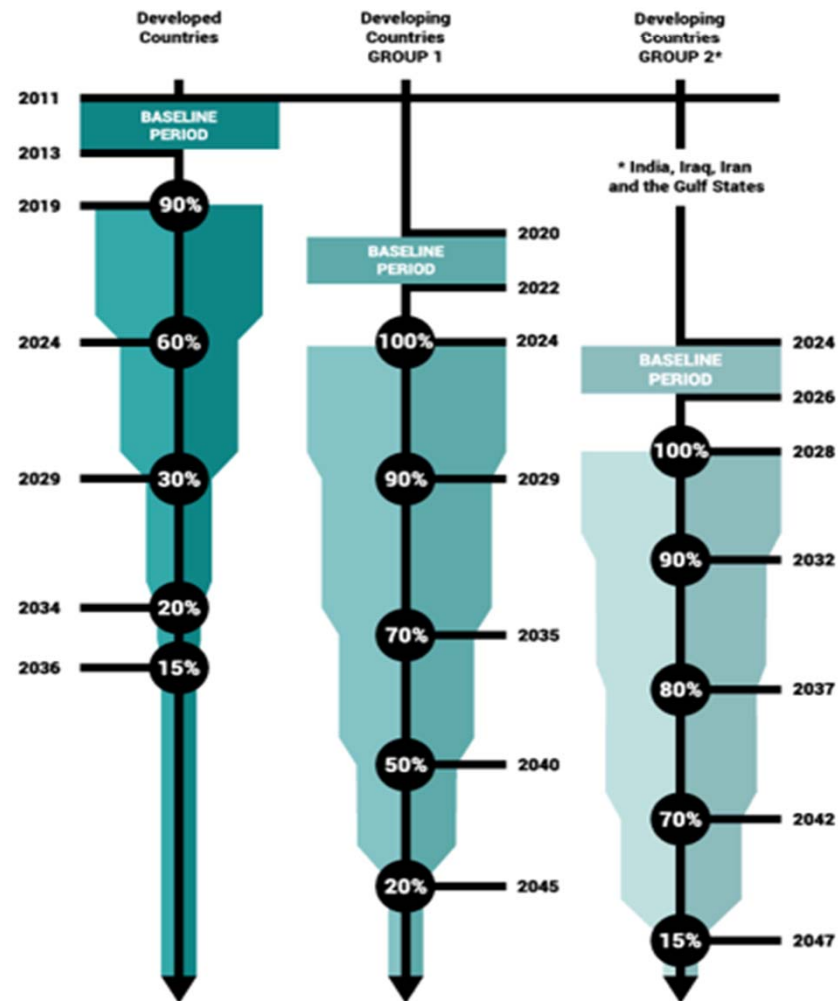
El impacto de nuestra industria en calentamiento global



POLÍTICAS INTERNACIONALES

ENMIENDA DE KIGALI

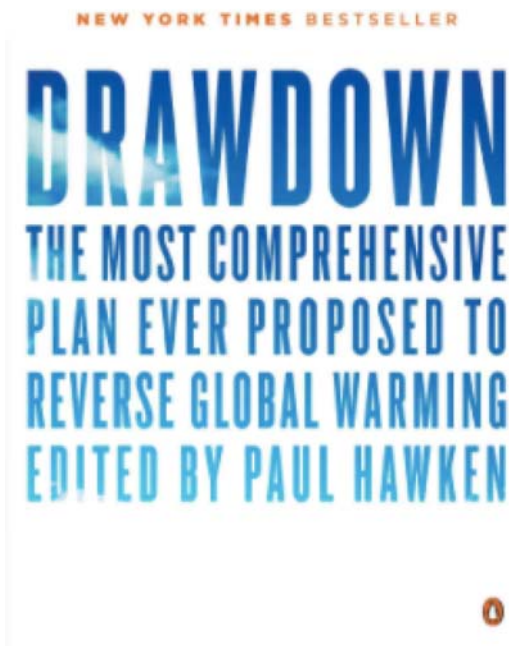
- Reducción global de HFCs: 85% hasta 2047
- Puede evitar hasta el 0.4°C de calentamiento global (hasta 2100);
- Entra en vigor en 2019 (38 países lo han ratificado ya)



Gestión de refrigeración - La Solución NO.1

Primera prioridad entre **80 acciones de mitigación** de cambio climático estudiadas (Abril 2017) según el proyecto Drawdown.

*(estimadas reducciones de emisiones de CO₂ equivalentes entre 2020 y 2050)



Solution	Atmospheric CO ₂ e reduction (GT)	%
Refrigerant Management	89,74	8,5%
Wind Turbines (Onshore)	84,60	8,0%
Reduced Food Waste	70,53	6,7%
Plant-Rich Diet	66,11	6,3%
Tropical Forests	61,23	5,8%
Educating Girls	59,60	5,7%
Family Planning	59,60	5,7%
Solar Farms	36,90	3,5%
Silvopasture	31,19	3,0%
Rooftop Solar	24,60	2,3%

Desafíos y barreras

Oportunidades para tecnología con **refrigerantes naturales**, pero aún quedan barreras:

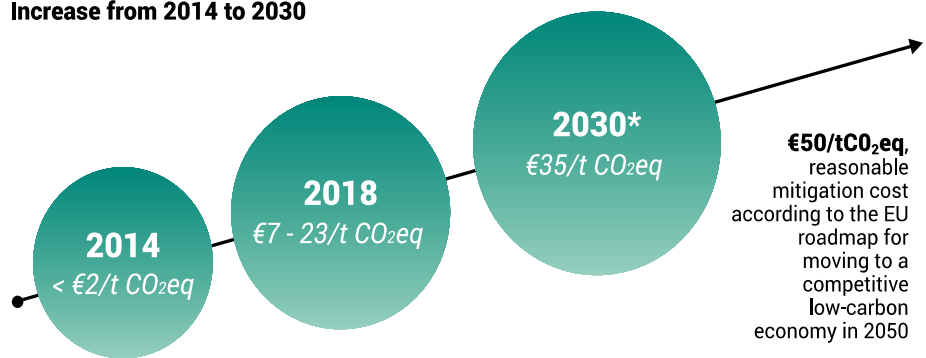
- Formación
- Sensibilización
- Actualización de estándares y normas
- Trato equitativo de distintas alternativas (acceso a información, mercados, alianzas estratégicas, etc.)

POLÍTICAS NACIONALES

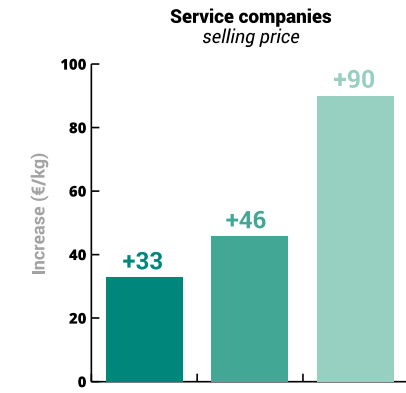
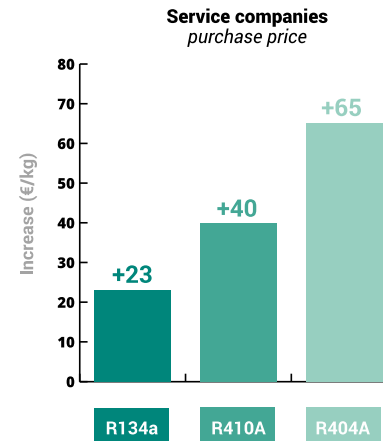
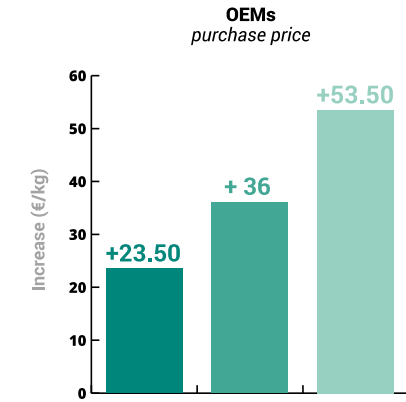
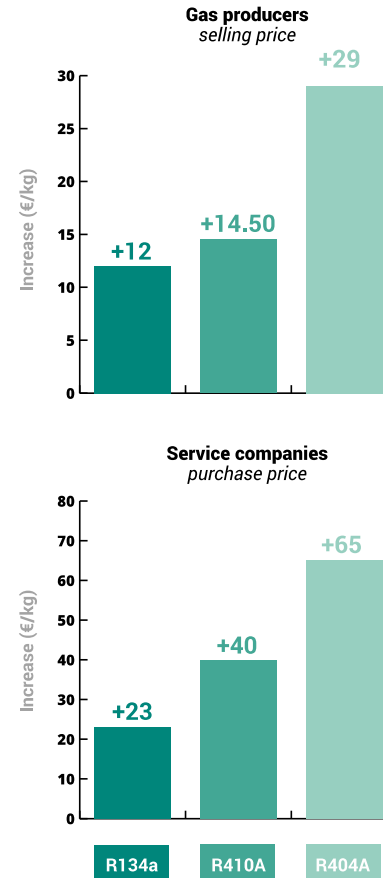
Europa: impacto del Reglamento F-gas sobre los precios

Prices of commonly used HFCs across the supply chain (2014-Q1 2018)

Increase from 2014 to 2030



*Study carried out for UBA in 2015 by Öko-Recherche (forecast)



Source: Öko-Recherche & CITEPA (June 2018)



Europa: Medidas a nivel nacional



Francia - Propuesta sobre impuesto HFC - entrada en vigor prevista para 2019

- Impuesto gradual, desde €15/tCO₂-eq en 2019 hasta €70/CO₂-eq en 2022
- Mecanismo de amortización sobre el 30% para invertir en equipos con refrigerantes alternativos, incluidos los naturales.



España - impuesto sobre gases fluorados desde 2015.

- Reducción reciente del 25% sobre el impuesto. Se aplica en función del PCA del gas (con máximo de 100EUR/ Kg)



Dinamarca - impuesto sobre gases fluorados y prohibiciones

- Prohibición del uso de HFCs en nuevos equipos desde 2006 (excluidos equipos existentes & equipos con 0.15 - 10kg de carga de refrigerante)
- Impuesto sobre importación de gases fluorados (150 DKK- approx. 20EUR/tCO₂eq)

Administración Trump crea
incertidumbre:

- Ratificación de la Enmienda de Kigali?
- Papel de la EPA?
- Inversión en tecnologías limpias?



EEUU: California muestra el camino

Liderados por el Estado de California, una nueva coalición de 17 Gobernadores (16 Estados + Puerto Rico) plantean medidas de reducción de gases nocivos, incl. HFCs

Plan como parte de una iniciativa lanzada tras la retirada de EEUU del acuerdo de París.

California: objetivo de reducir emisiones de HFC un 40% en 2030 (comparado con niveles en 2013).



- 10 Sept 2018: El Estado de Nueva York anuncia plan de reducción de HFCs, con restricciones de uso, incentivos y apoyo al sector.

Canada Puts HFC Phase-Down Plan In Force

Product	Use	Date	Maximum GWP
Stand-alone medium-temperature refrigeration	commercial / industrial	1 Jan 2020	700
	residential	1 Jan 2025	150
Stand-alone low-temperature refrigeration	commercial / industrial	1 Jan 2020	1.500
	residential	1 Jan 2025	150
Centralised refrigeration (capacity > 30 kW)	commercial / industrial	1 Jan 2020	1.500
Condensing unit (capacity ≤ 20 kW)	commercial / industrial	1 Jan 2020	2.200
Chillers	commercial / industrial	1 Jan 2025	700
Mobile refrigeration	commercial / industrial	1 Jan 2025	2.200

- **April 2018:** Launch of Canada's **HFC phase-down plan** to limit HFC consumption by 85% by 2036
- Plan starts in **2019 with 10% cut** to 2011/2013 baseline level of HFC & HCFC consumption
- **Sector-specific bans** in specific products and as of a certain year

TECNOFRÍO'18

América latina

Varias iniciativas muestran creciente interés en refrigerantes naturales:

- **Chile:** varios proyectos pioneros con sistemas de CO₂ transcrito (i.e. el primero en 2017, con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y financiación de Naciones Unidas).
- **Argentina:** Desde el 2018, el programa europeo de formación y certificación, bajo el Proyecto “REAL Alternativas 4 life”, financiado con fondos europeos, también disponible
- **Colombia:** proyectos piloto con hidrocarburos y CO₂.
 - **I.e.:** Proyecto para la producción de unidades de aire acondicionado con R290, incluyendo formación de técnicos y acciones de comunicación de los resultados/ lecciones aprendidas.

China Targets Natural Refrigerants As Main Alternative For HCFCs & HFCs

Chinese Ministry of Environmental Protection said at ATMOsphere China 2018 government expects **45% reduction in HCFC consumption in room AC by 2020**

Targets **HFC phase-out by 2045**

China to revise domestic & international standards for flammable refrigerants

Chinese Ministry of Environmental Protection: "China is revising its domestic standards for flammable refrigerants **to promote natural refrigerants**"

Chinese government calling on more countries to revise their safety standards to promote wider use of hydrocarbons



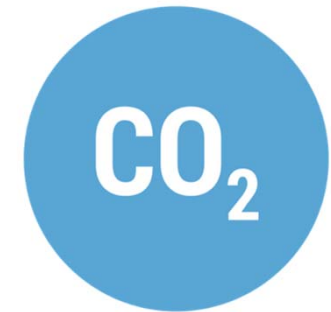
Zhong Zhifeng, vice-chief of Division III in the Chinese Ministry of Environmental Protection - Foreign Economic Cooperation Office (MEP-FECO) at ATMOsphere China 2018 (April 11-12, 2018)

July 2017: CO₂ reclassified under High Pressure Gas Safety Act

Move from the strictest level of Group 3 to the **least restricted level of Group 1**

What does it mean?

- CO₂ equipment with **daily refrigeration capacity under 20 tons** does not require any government notification or permission (previously under 3 tons)
- CO₂ equipment with **daily refrigeration capacity between 20-50 tons** will require a government notification (previously permission request)



=> **OPPORTUNITY** for larger CO₂ refrigeration (commercial and industrial) systems to be introduced in the market, creating more options for end users.

Sud África: Legislación sobre los HFCs en el próximo año

“Lo mas importante para nosotros es evitar directamente el uso de HFC [...] La Buena noticia es que existen alternativas”

Obed Baloyi, Ministerio de Medio Ambiente, Republic de Sud África

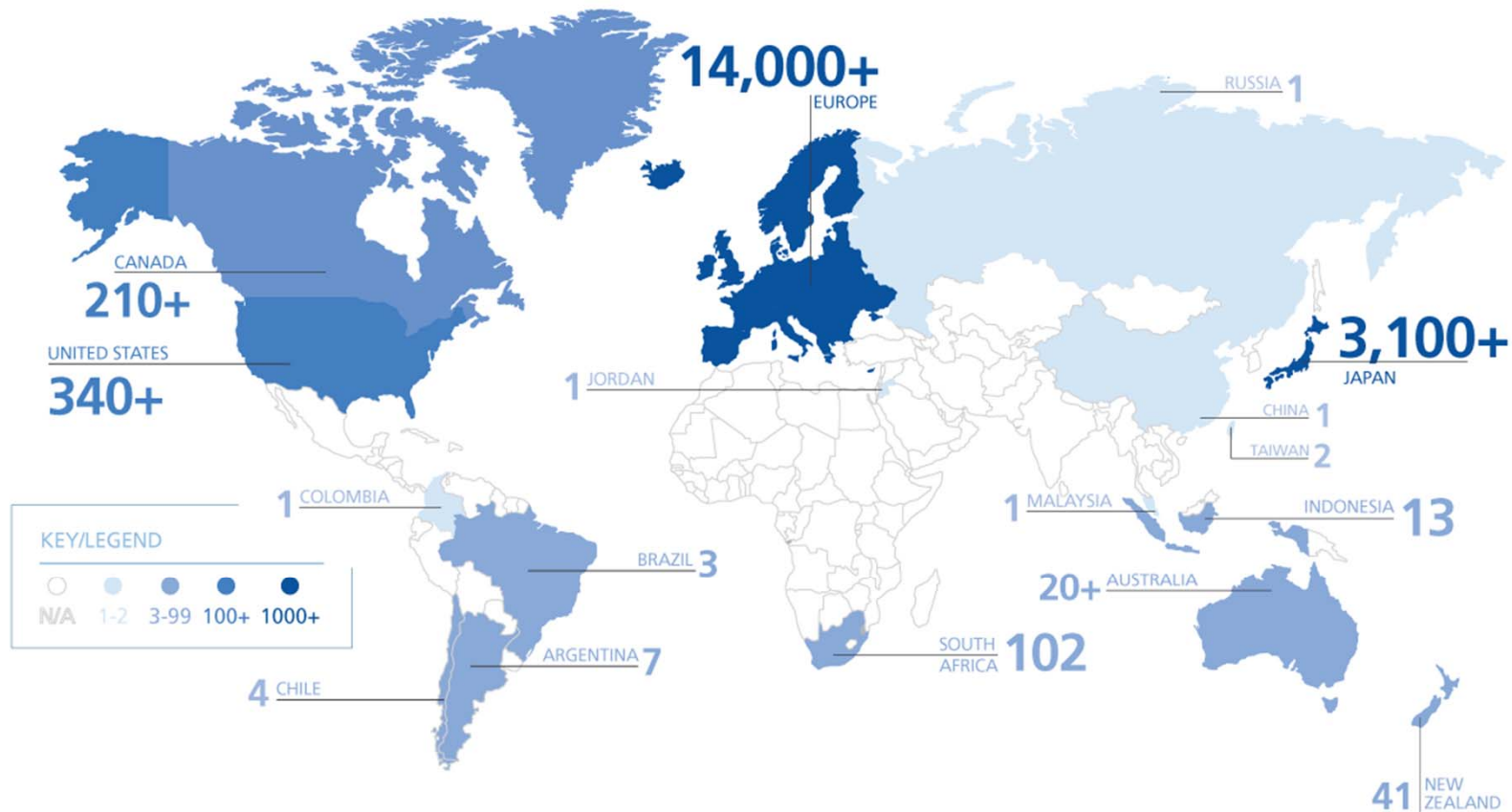
- The government is putting in place a Climate Change Act, which includes an HFC management plan, said South Africa government representative at ATMOSphere Network Frigair 2018 (June, 8 2018, Johannesburg, South Africa)
- The Climate Act is already in the process of being developed and should go into parliament soon,” Baloyi said.
- Government’s priority is to leapfrog HFCs.



TENDENCIAS DE MERCADO

Refrigeración comercial

Instalaciones comerciales con CO₂ transcrito (feb 2018)

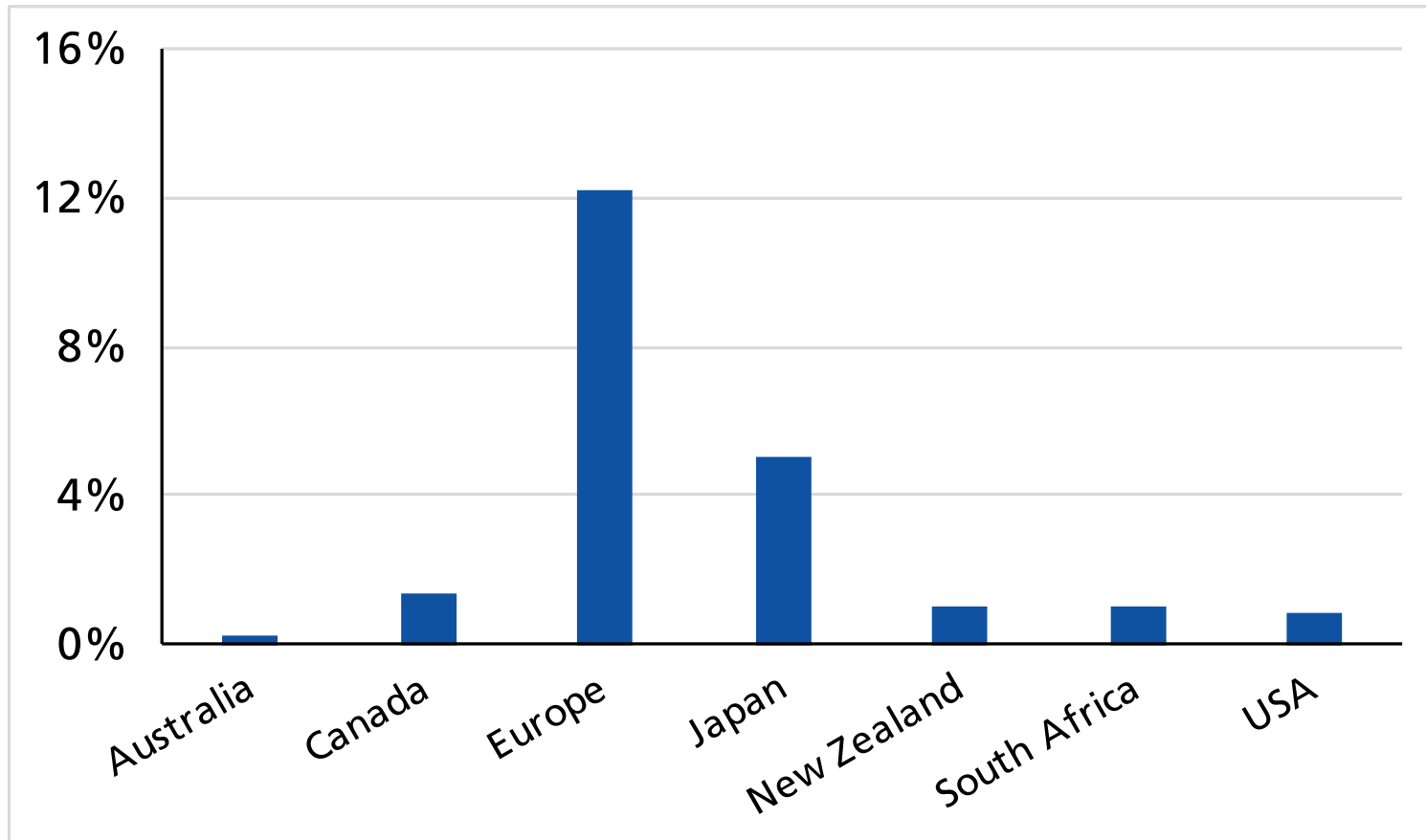


Crecimiento estimado de tiendas con CO₂

<i>Regions</i>	2015	2018	Growth rate
<i>USA</i>	52	340+	554%
<i>Australia</i>	4	20+	400%
<i>New Zealand</i>	9	41	356%
<i>Europe</i>	5,500	14,000+	155%
<i>Japan</i>	1,500	3,100+	107%
<i>Canada</i>	139	210+	51%

- **EEUU:** Mayor crecimiento relativo
- **Europa:** Mayor crecimiento absoluto

Porcentaje de tiendas con CO₂



Aún en etapa temprana de adopción, sólo Europa por encima del 10%

Plug-Ins con hidrocarburos

Estimacion (Aug 2018) = **2.5 millones de unidades** en todo el mundo

A principios de 2017: **1.5 millón de** unidades

Crecimiento importante esperado en Europa entre **2020-2022** gracias a la prohibición de gases fluorados (PCA > 150) en equipos de refrigeración commercial, en vigor a partir de 2022.

Revisión de estándares: posible aumento de carga de refrigerante, clave para expansión futura



TENDENCIAS DE MERCADO

Refrigeración Industrial

Competencia entre distintos refrigerantes naturales creciendo

De sistemas con altas cargas de **amoníaco y/o H(C)FCs**

Tecnología con refrigerantes naturales:

- Amoníaco de baja carga
- CO₂ transcrito
- Cascada NH₃/CO₂



Motores de la transición:

- Reducir riesgos
- Aumentar eficiencia
- Facilitar el mantenimiento
- Retorno sobre inversión

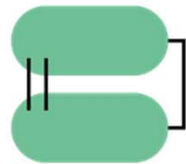
Resultado = más opciones disponibles, descenso de precios

Tecnología dominante en nuevas instalaciones - próximos 10 años
(según encuesta con 200 expertos del sector)

Centros de distribución/ almacenaje en frío



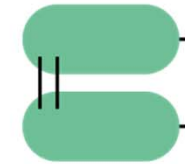
Low charged
packaged
ammonia
systems



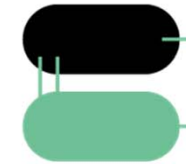
NH₃ + CO₂
cascade
systems



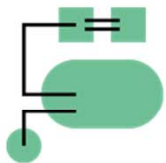
Transcritical
CO₂



NH₃ + CO₂
cascade
systems



Other
refrigerant +
CO₂ cascade
systems



Traditional
ammonia
systems



Transcritical
CO₂



Other



Synthetic
refrigerants



Self-contained
hydrocarbons



Hydrocarbons
water loop



Other

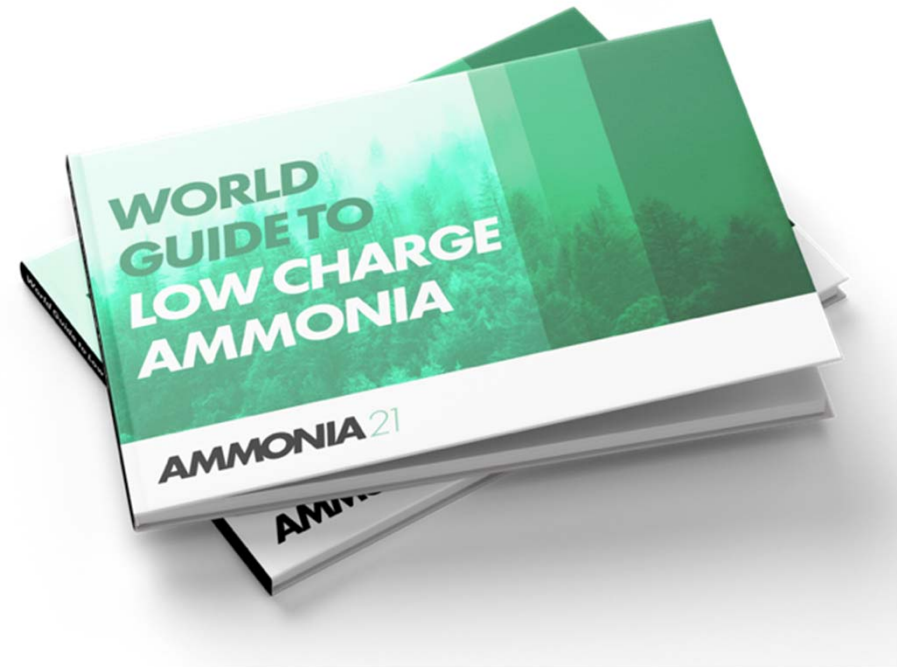
Distribución supermercados

Ammoníaco de baja carga: Informe

Principales aspectos:

- Tendencias tecnológicas
- Definición de baja carga
- Encuesta a nivel mundial
- Estudio de casos

Publicación prevista para final de 2018



Instalaciones con amoníaco de baja carga actualmente

Low charge ammonia installations around the world



****datos obtenidos en investigación en curso no resultados definitivos.*

CO₂ en refrigeración industrial

Tendencias:

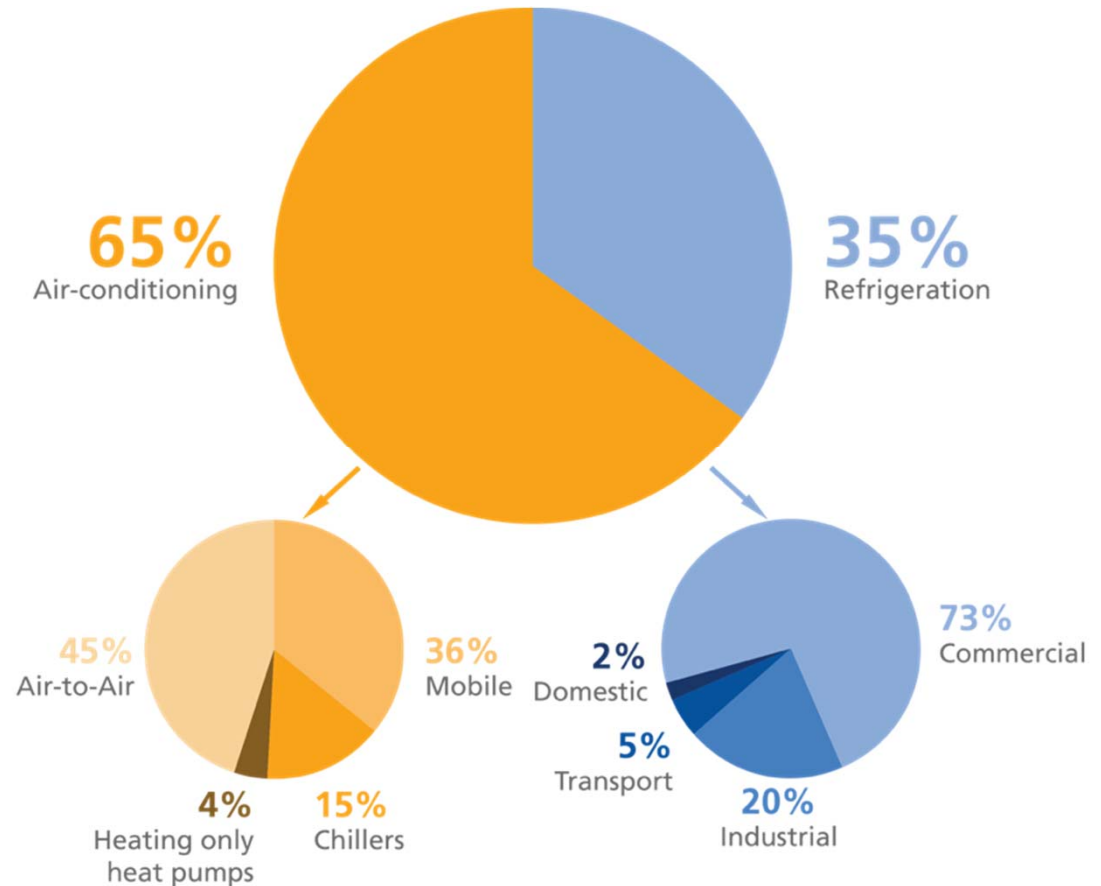
- **Compresores** con mayores capacidades disponibles + otros componentes para aplicaciones con mayor capacidad
- **Europa:** Mayor demanda de sistemas con CO₂, más competencia proveniente de fabricantes de refrigeración comercial. Volumen creciendo, así como tamaño de proyectos (hasta 4MW)
- **Otros proyectos** de gran envergadura en EEUU, Canada, Sud África, etc.

CONCLUSIONES

Consumo de gases fluorados (en CO₂e)

Hasta ahora, la tecnología con refrigerantes naturales centrada casi exclusivamente en Refrigeración

Nuevas oportunidades para refrigerantes naturales en nuevos sectores HVAC - potencial aún mayor



- **La regulación** del sector es clave para evitar el uso de HFCs: ahora una tendencia global
- **CO₂ transcrito** creciendo en refrigeración comercial, así como en el sector industrial
- **Amoníaco** de baja carga ofrece mayor seguridad y alta eficiencia
- **Hidrocarburos** con papel protagonista en refrigeración doméstica, comercial ligera y ahora también comercial
- **Aire y agua** como opciones con nichos de mercado minoritarios por ahora



CONGRESO SOBRE
TECNOLOGÍAS DE
REFRIGERACIÓN

TECNOFRÍO'18

19 Y 20 SEPTIEMBRE 2018



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



www.atecyr.org



www.fenercom.com

