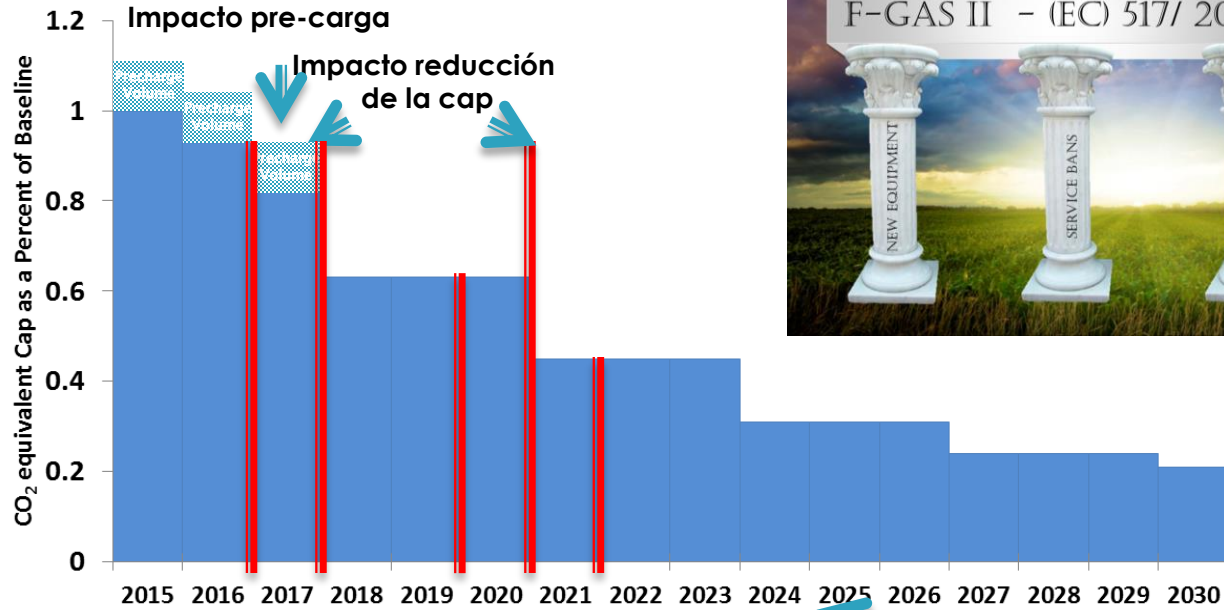


“SOBREVIVIR A LA F-GAS II o POR QUÉ DEBEMOS DISMINUIR EL PCA DE NUESTROS GASES REFRIGERANTES”

JOSE PEDRO GARCIA ESPINOSA
CHEMOURS – jose.garcia@chemours.com



UE F-Gas II: comercialización de Fluorados – Sistemas de cuotas



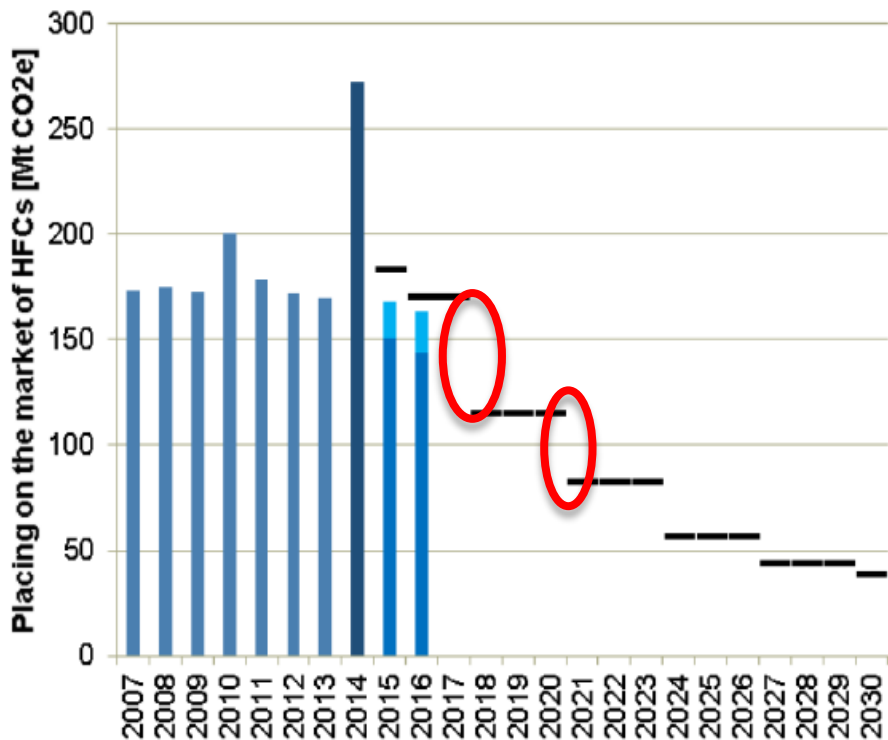
Límites GWP

	Límite GWP
Nuevo	2500
Servicio técn	2500 > 10kg 404A

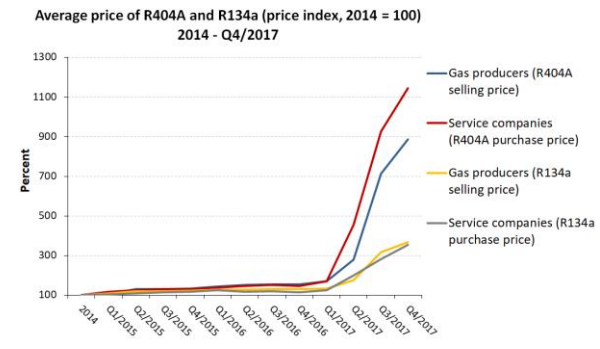
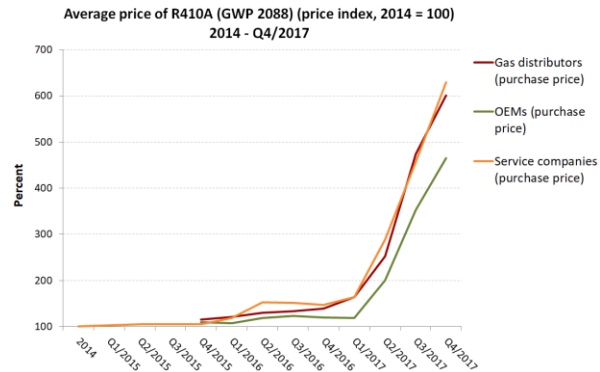
	Límite GWP
Central nueva >40kW	150
Central nueva >40kW en cascada	1500

	Límite GWP
Climatización mono Split menos de 3 kg	750

Acercándonos al acantilado: F-Gas del 2015 hasta hoy



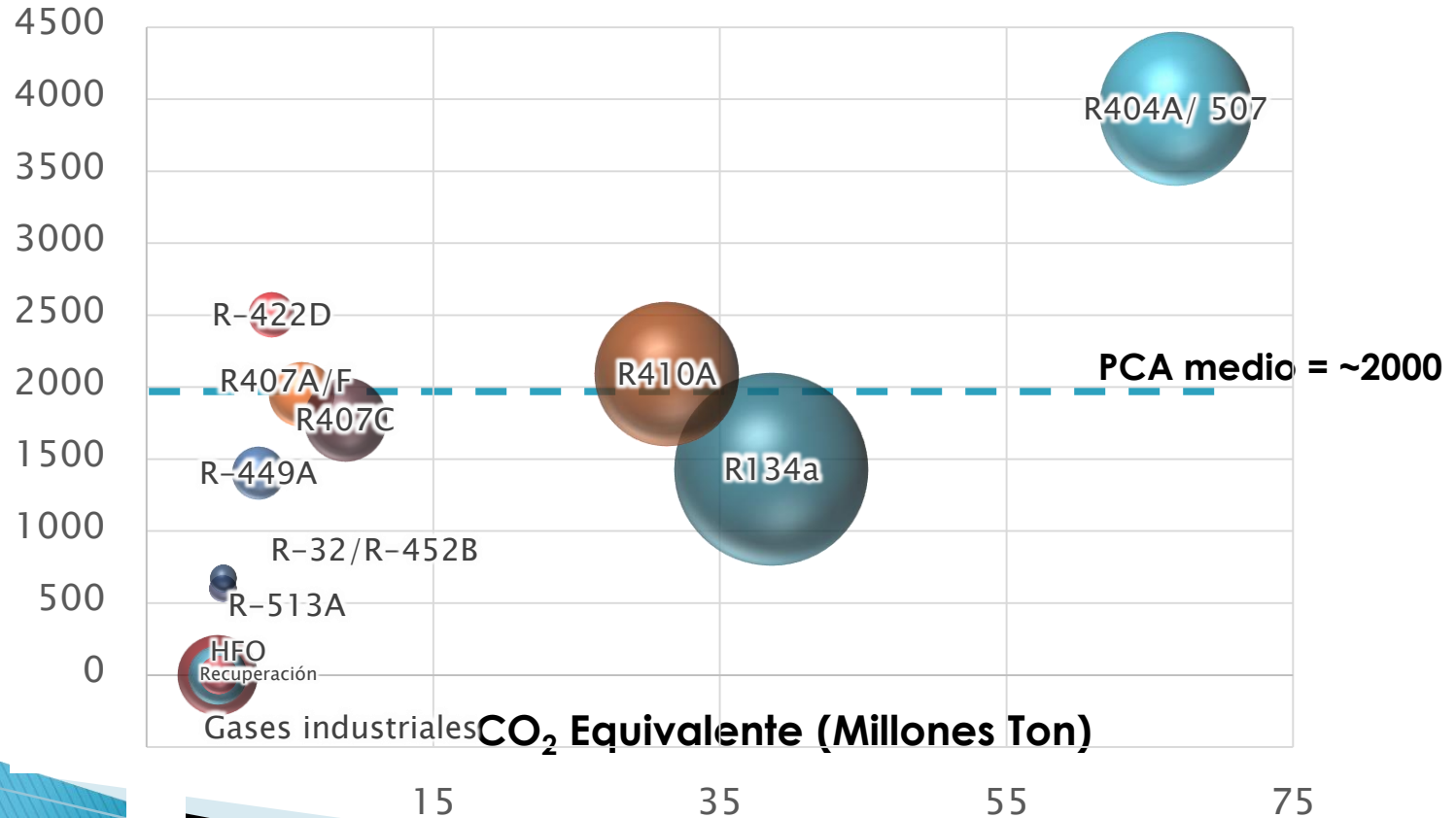
- Issued authorisations to use quota
- Quota-relevant bulk HFC POM
- Bulk HFC POM 2014 (quota-relevant 2015)
- Bulk HFC POM 2007-2013
- Maximum quantity of HFC phase-down
- POM: Placing on the market



Source: Upcoming EEA Report - Fluorinated GHG 2016

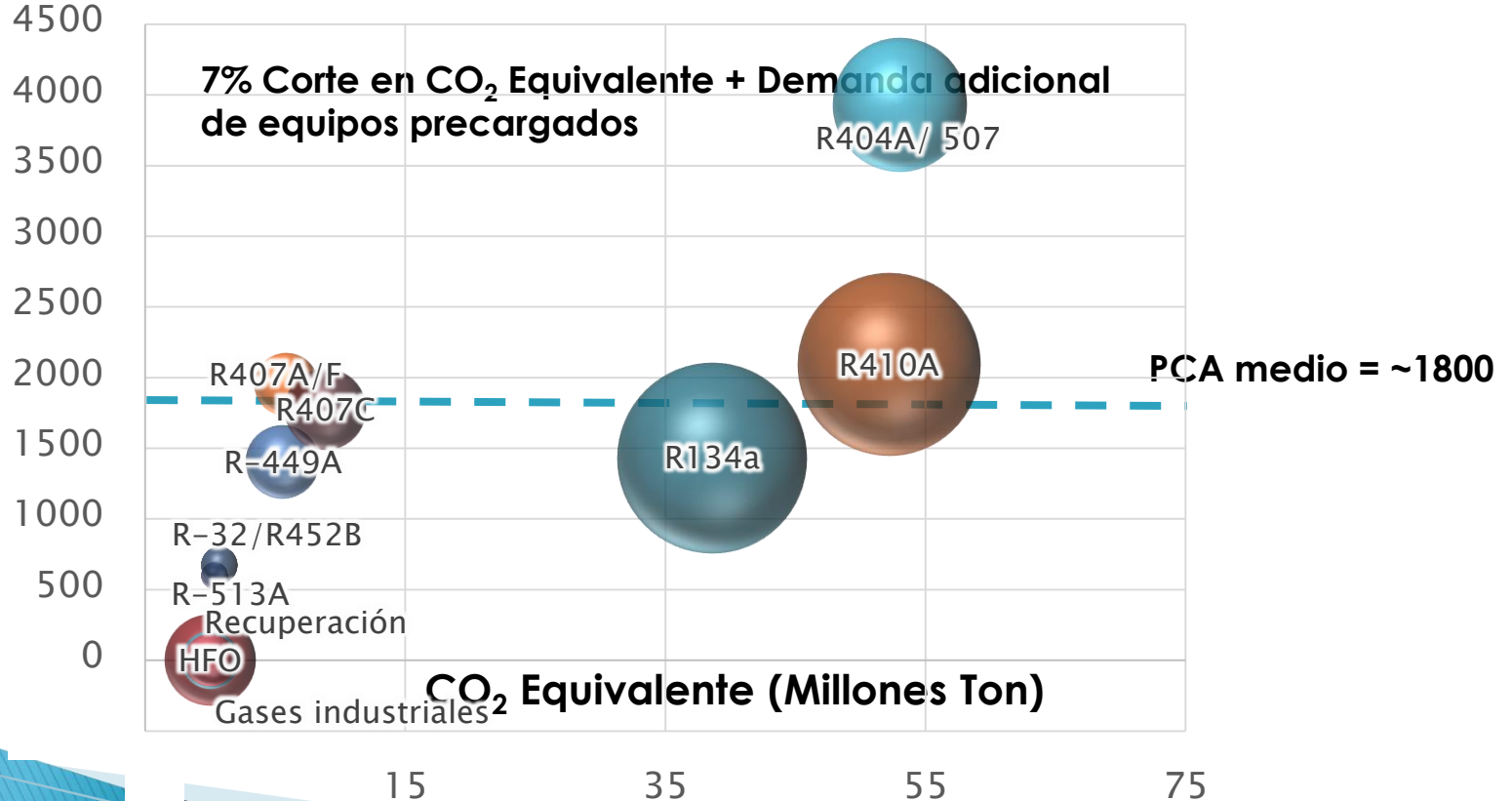
Escenarios F-Gas Phase Down - 2015

PCA Refrigerante según Reglamento F-Gas



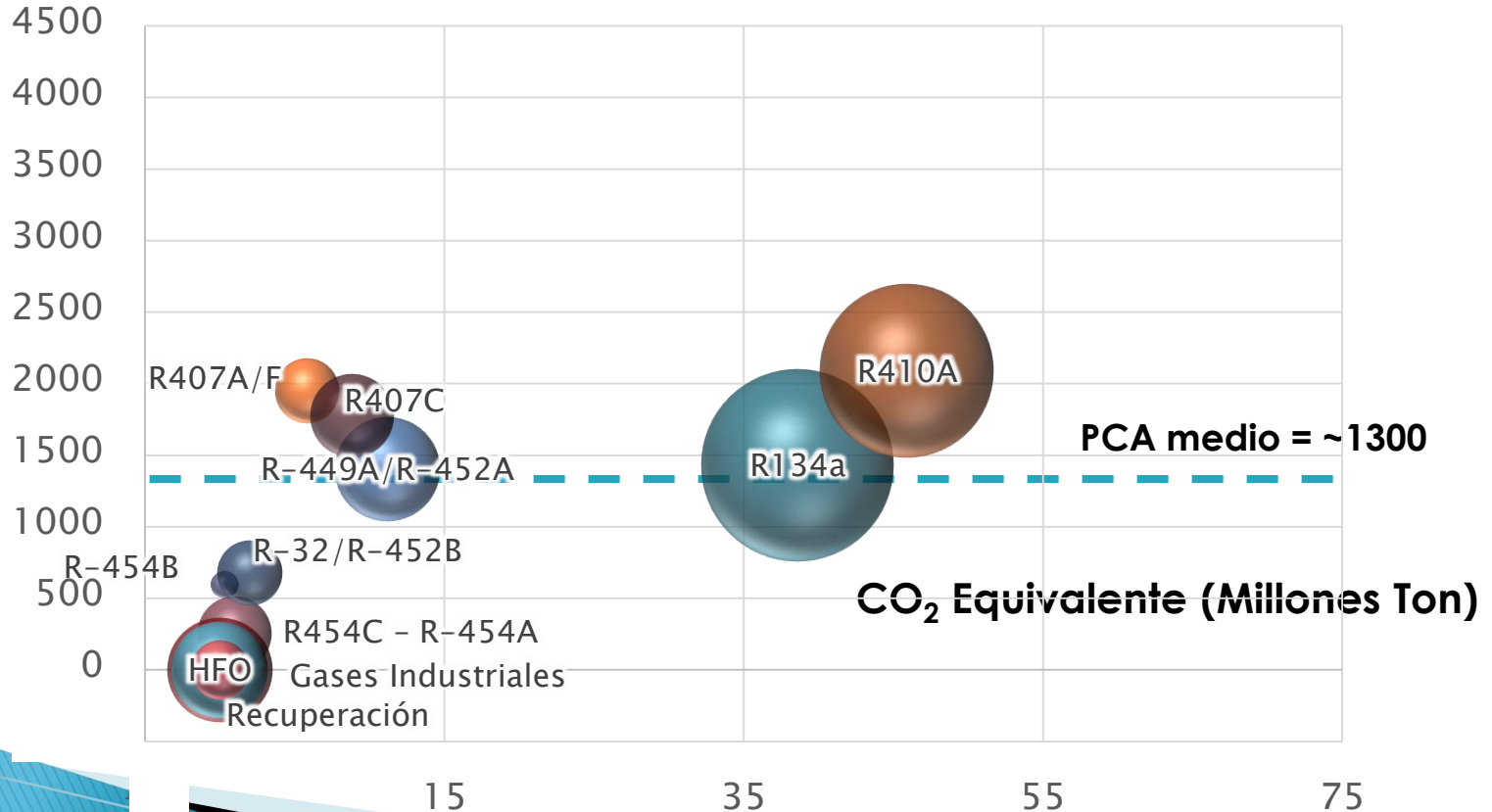
Escenarios F-Gas Phase Down - 2017

PCA Refrigerante según Reglamento F-Gas



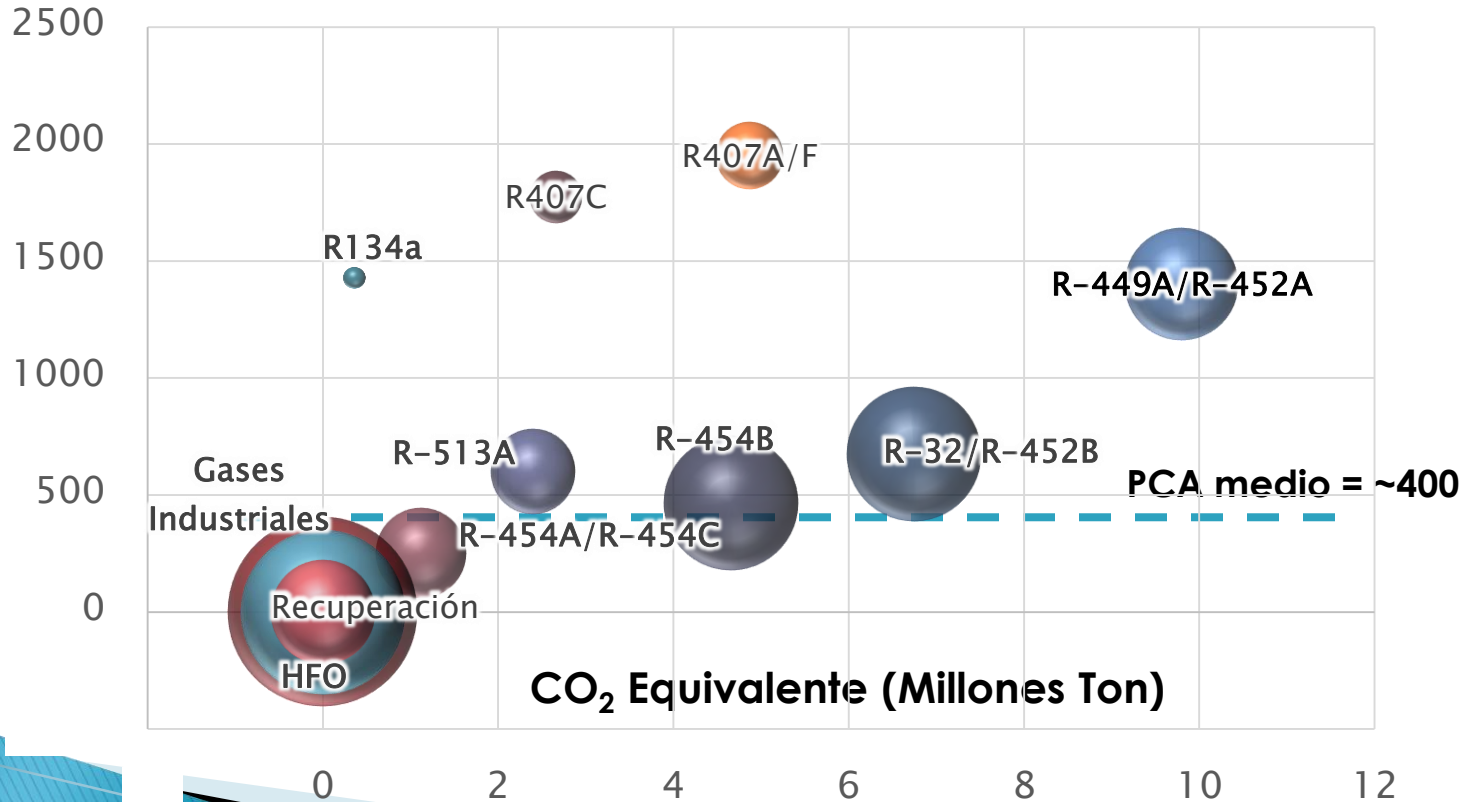
Escenarios F-Gas Phase Down - 2018

PCA Refrigerante según Reglamento F-Gas



Escenarios F-Gas Phase Down - 2030

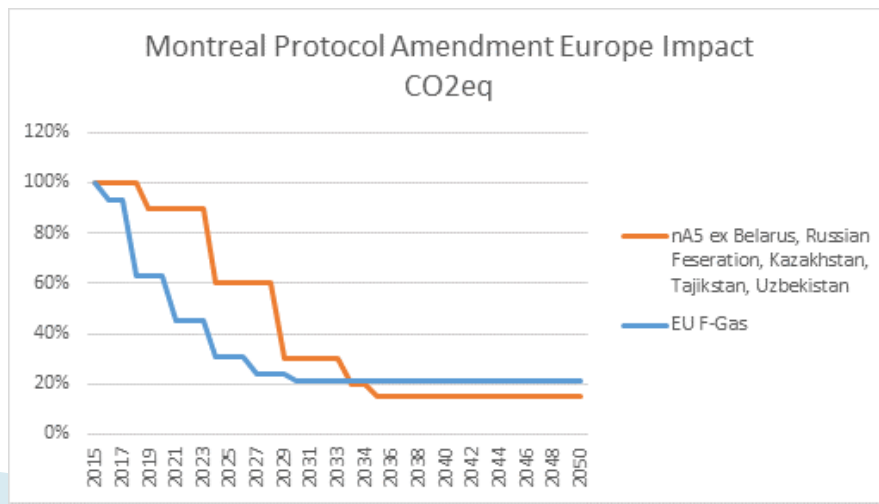
PCA Refrigerante según Reglamento F-Gas



Protocolo de Montreal – Ultimas enmiendas

ENMIENDAS DE KIGALI AL PROTOCOLO DE MONTREAL (14/10/2016): cómo afectan a Europa

- Los HFO's no están incluidos en las sustancias controladas por la Enmienda.
- La Enmienda de los HFC's, al igual que en el caso de la F-Gas II, es una disminución, no una desaparición.
- Tendrá lugar en los próximos 20 años, la actual F-Gas II abarca 15 años desde 2015.
- En Europa, en principio, no hacen falta cambios adicionales superiores y más allá de las normas de la F-Gas hasta 2034.
- Habrá revisiones tecnológicas desde ahora y hasta entonces para asegurar que las Partes pueden conseguir las propuestas finales de la disminución.

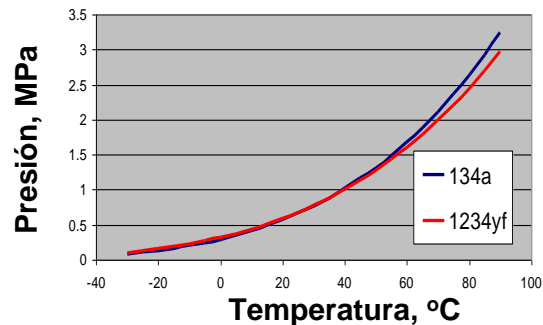
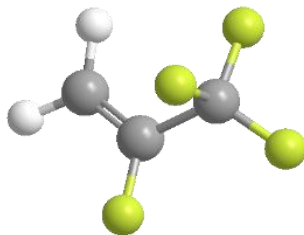


Los HFO – HIDRO FLUORO OLEFINAS

Propiedades únicas:

- ✓ Estable en el sistema operativo - Inestable en la atmósfera = bajo PCA
- ✓ Comportamiento similar a los anteriores HFC, HCFC y CFC
- ✓ Compatibilidad con los materiales utilizados
- ✓ Mantenimiento de la tecnología – Mínimos cambios en el equipo
- ✓ Eficiente en prestaciones – Similar capacidad con menor consumo
- ✓ Posible combinación con otras tecnologías
- ✓ Clasificaciones de seguridad diferentes (A2L)

HFO 1234yf



Aplicaciones de los HFO

Refrigeración



<150 PCA alternativa al R134a

HFO 1234yf

<150 PCA alternativa al R404A
Sistemas herméticos

R-454C

>150 PCA alternativa al R404A
Sistemas <40kW no herméticos

R-454A

Aire Acondicionado / Bomba de calor



Alternativa al R-134a de mas bajo
PCA

HFO 1234yf

Alternativa al R410A de más bajo
PCA

R-454B

El más cercano al R410A

R-452B

Soluciones HFO para refrigeración: muy bajo PCA

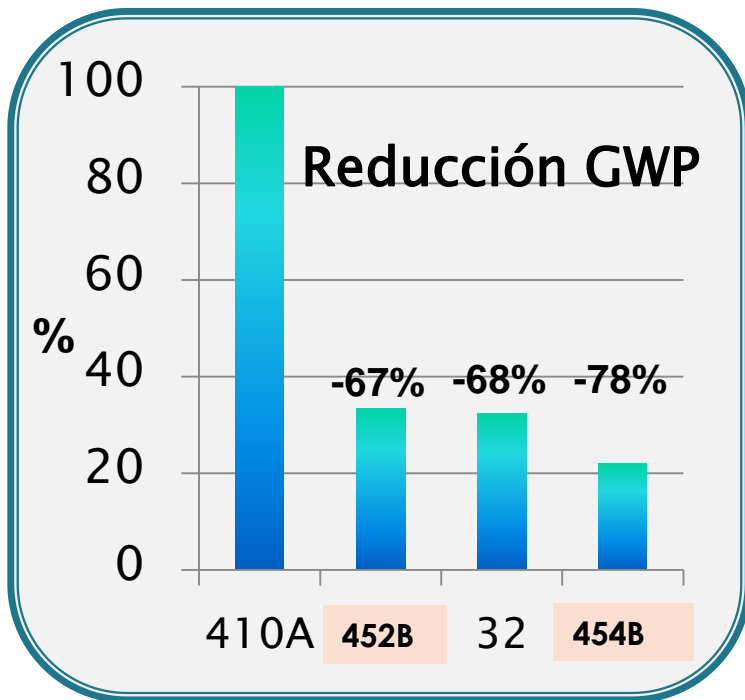
R-454C

R-454A

- | | | |
|---|--------------------------------------|----------------|
| ✓ | Reemplazan R-404A, 507, 407s | |
| ✓ | Compatibles con materiales y aceites | |
| ✓ | < 150 GWP | < 250 GWP |
| ✓ | El más bajo PCA | El más cercano |

Soluciones HFO para climatización

R-410A – Sustitutos



R-454B

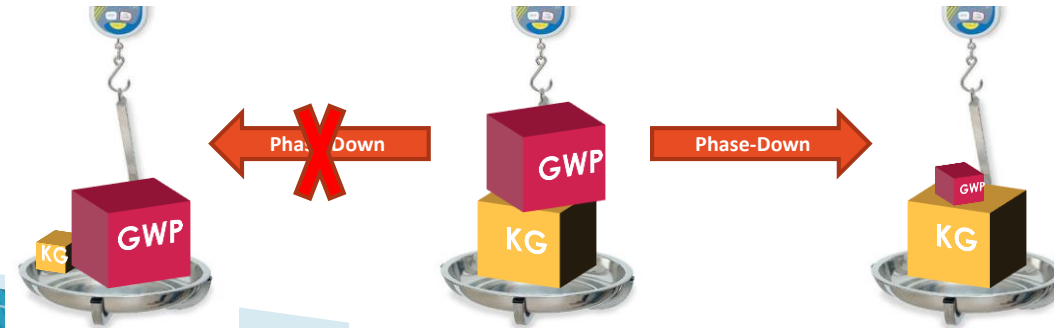
- ▶ GWP/PCA = 466(AR4) 461(AR5)
- ▶ 32/1234yf al 68.9/31.1 wt%
- ▶ ASHRAE clasificación: **R-454B**, A2L
- ▶ El menor GWP respect a R-410A
- ▶ Cercano al R-410A

R-452B

- ▶ GWP/PCA = 698 (AR4) 676(AR5)
- ▶ 32/125/1234yf al 67/7/26 wt%
- ▶ ASHRAE clasificación: **R-452B**, A2L
- ▶ Cercano al 410A
- ▶ Propiedades mejoradas:
 - Comportamiento
 - Menor Inflamabilidad

Conclusiones

- El phase-down afecta a la elección del refrigerante y la tecnología.
- Es necesaria una combinación de tecnologías y refrigerantes para cumplir la F-Gas.
- Sistemas nuevos y existentes con productos con el PCA lo más bajo posible: ya existen soluciones de bajo/muy bajo PCA para sustituir refrigerantes usados habitualmente.
- Si la aplicación puede sumplir con la EN378, use refrigerantes A2L de muy bajo PCA: R-454C, R-454B, 1234yf...
- Hay que considerar también factores como el consumo de energía, coste del equipo, facilidad de mantenimiento... para realizar una transición ordenada.





Chemours™



Opteon™

iGracias!