

# Contribuciones del Protocolo de Montreal en la lucha contra el Cambio Climático. Oportunidades y Desafíos.



Agustín Sánchez Guevara  
Consultor Internacional

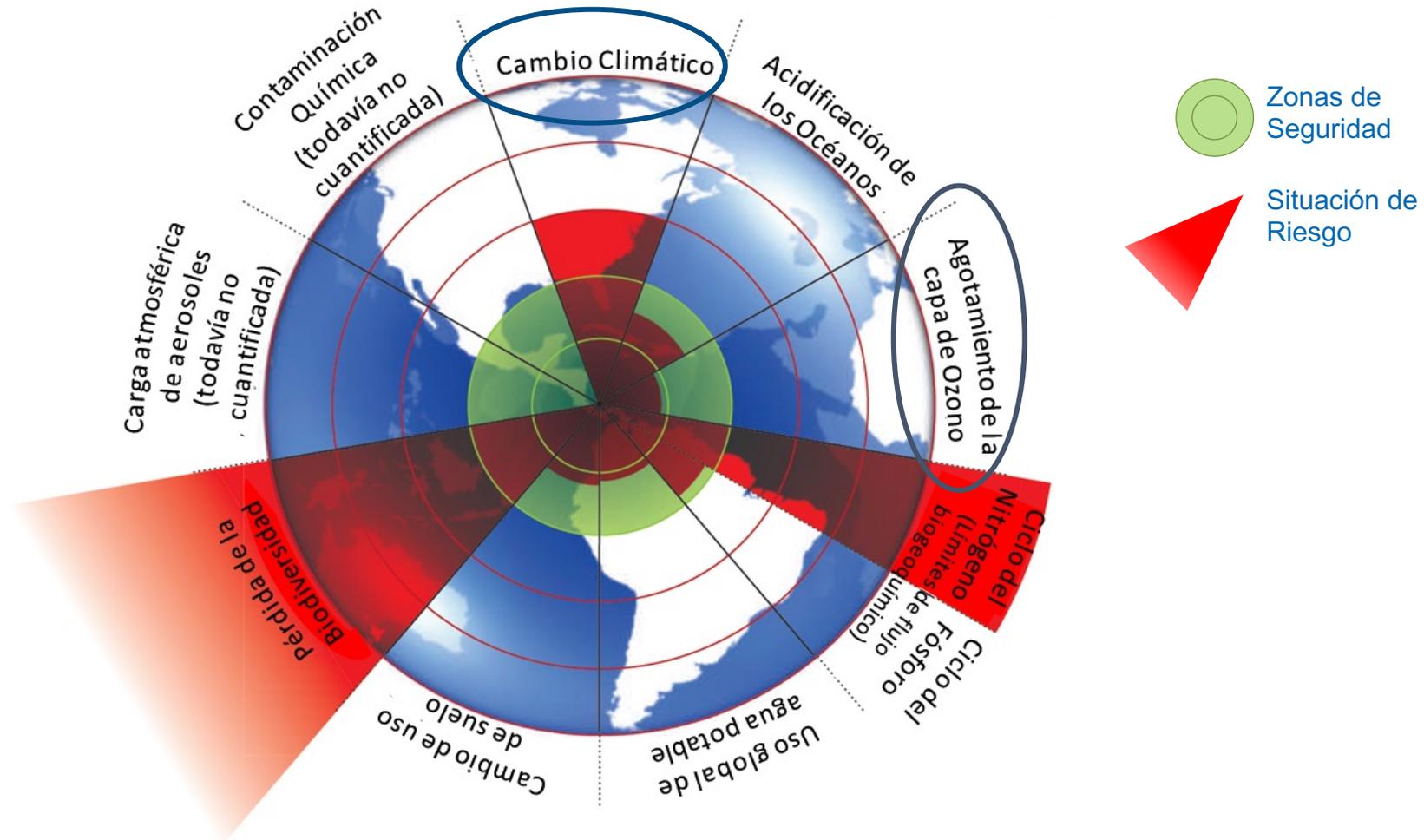
Unidad del Protocolo de Montreal - PNUD /  
Unidad de Químicos

# Contenido

Contribuciones del Protocolo de Montreal en la lucha contra el Cambio Climático.

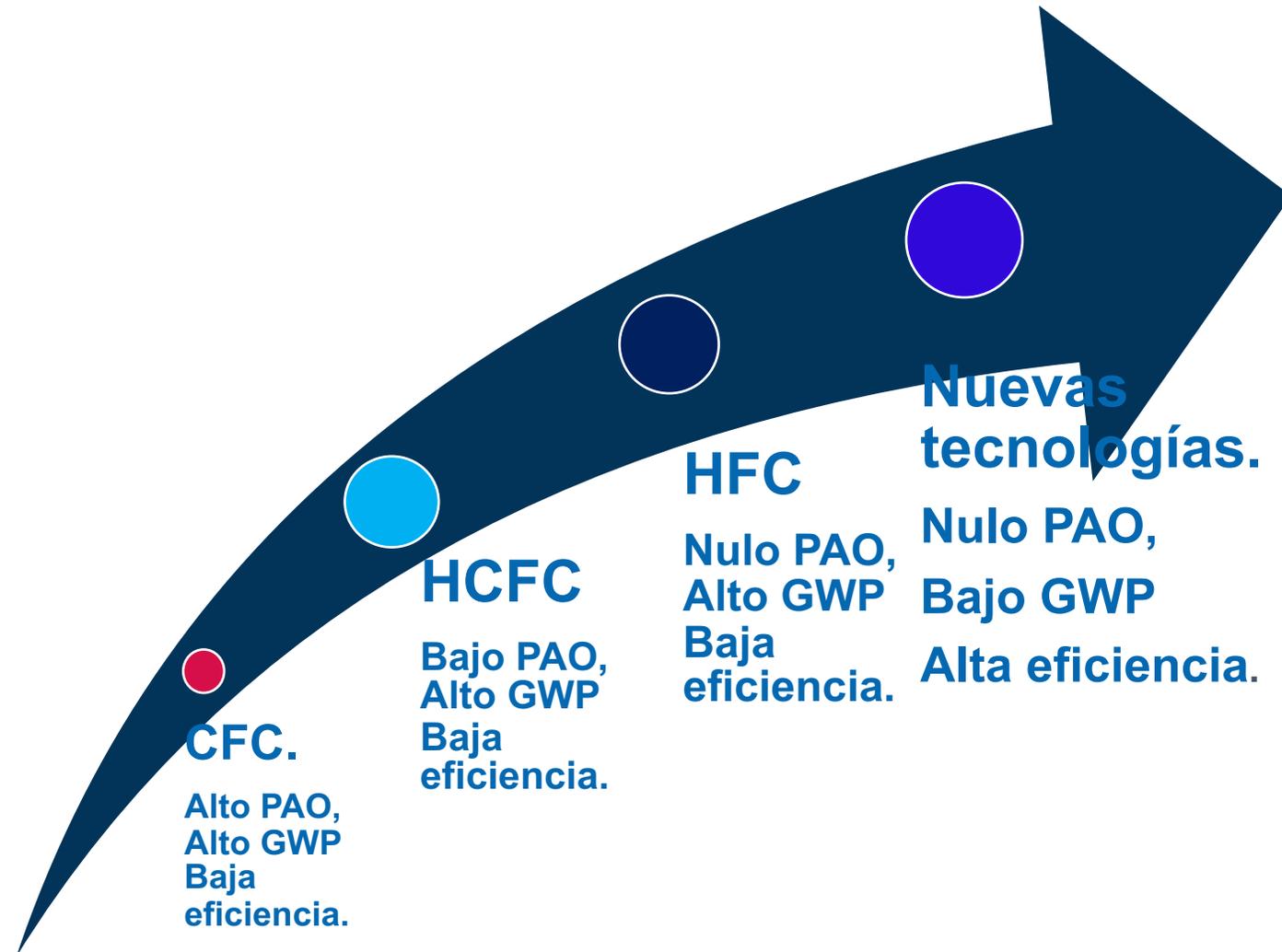
- La capa de ozono y el Protocolo de Montreal
- Consumo histórico de refrigerantes: Porqué la Enmienda de Kigali
- Características: retos y oportunidades.

# EL PLANETA TIENE LÍMITES



FUENTE: Rockström et al. 2009. A safe operating space for humanity. NATURE Vol. 461, 24.

# Historia de los refrigerantes



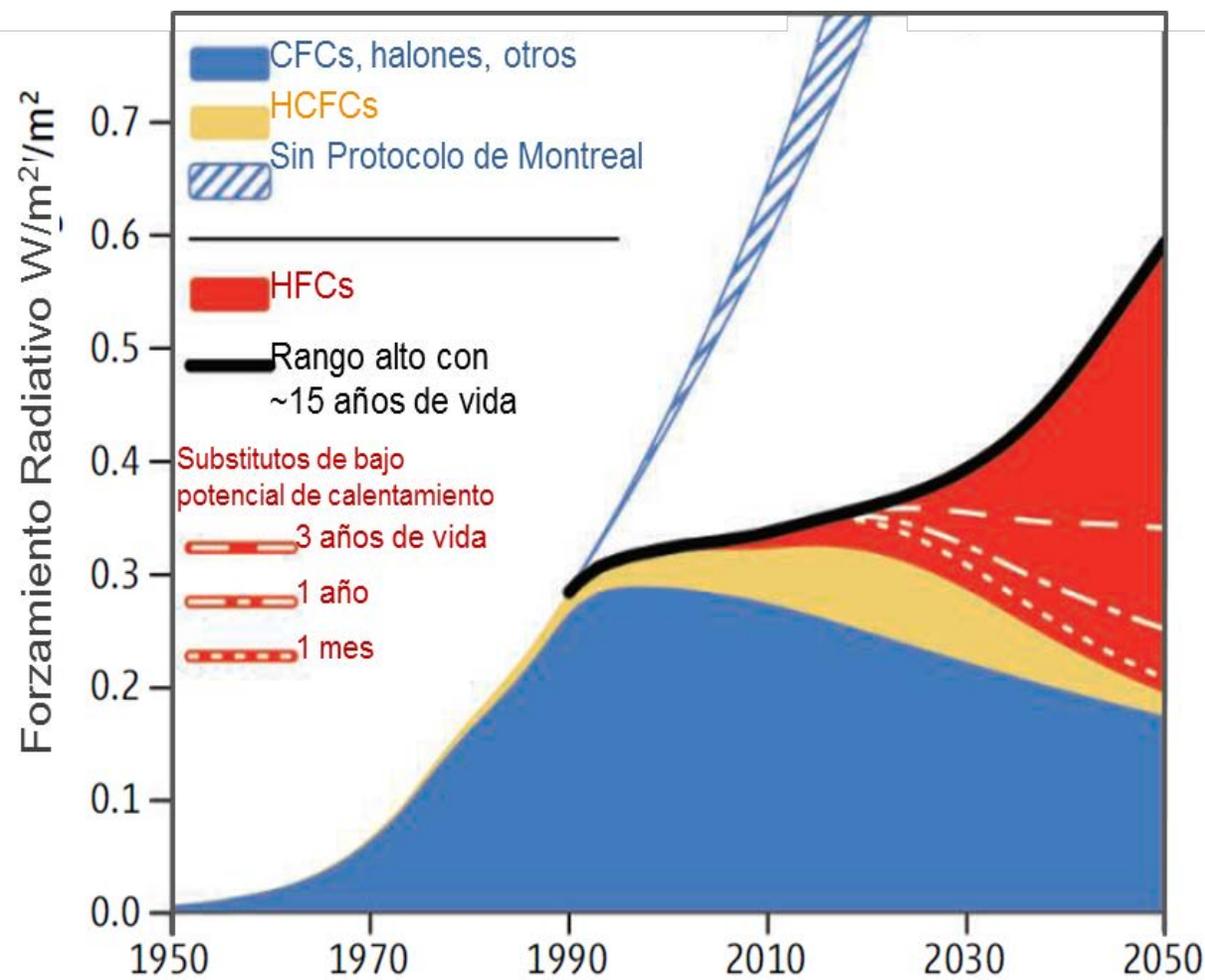
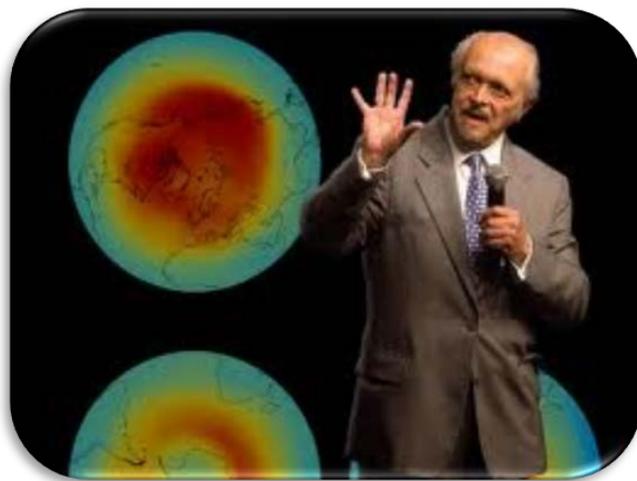
# Y... La capa de ozono?



**Se está recuperando...**

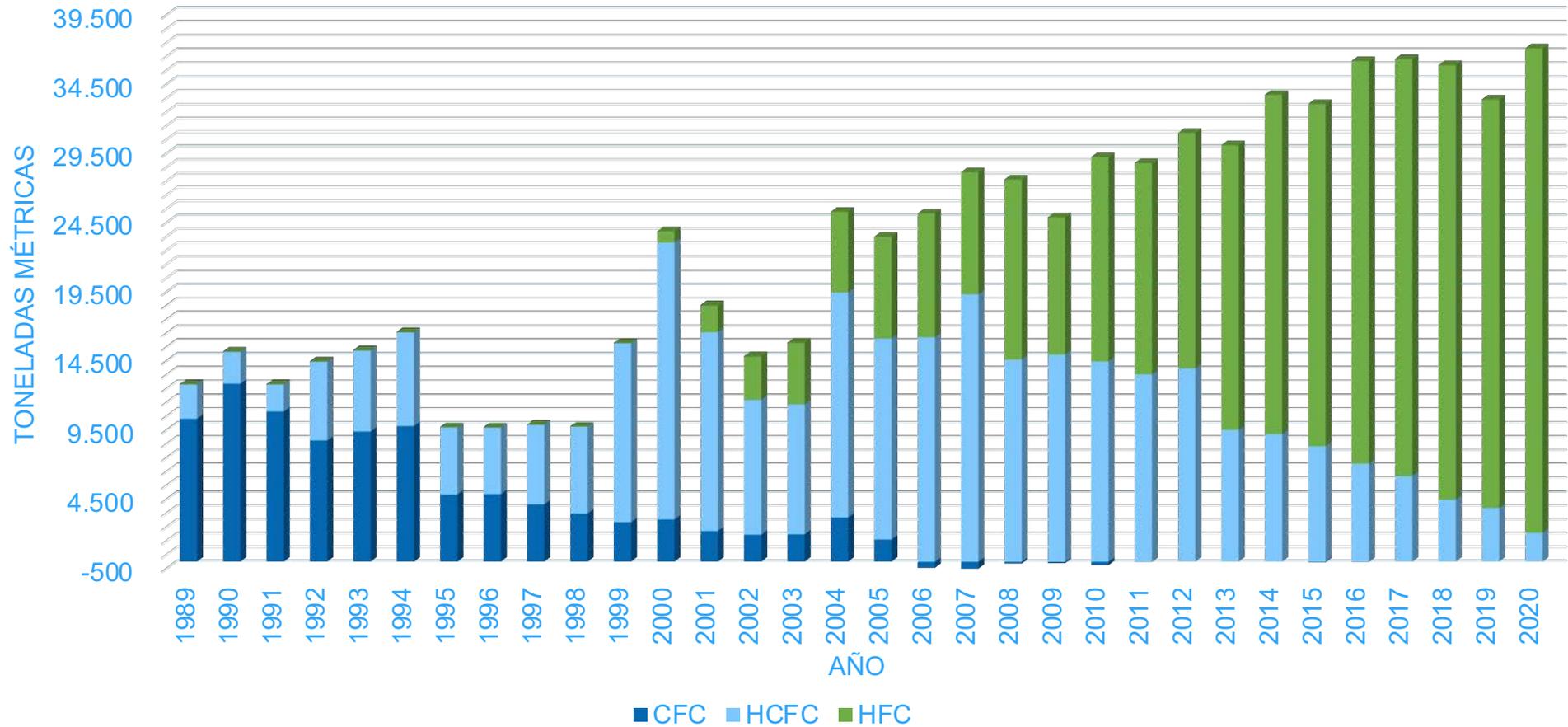
# Y no solo eso...

**Bono de 10  
años  
promedio**



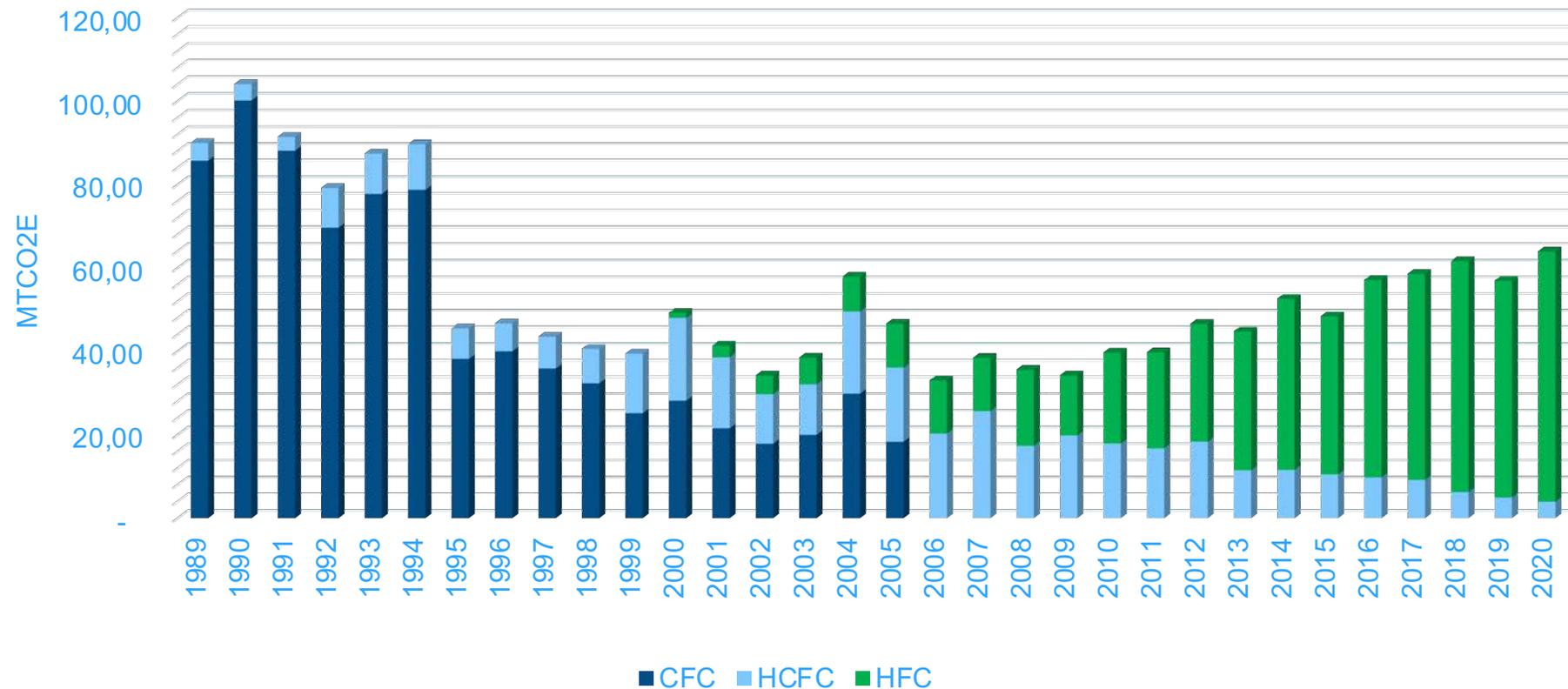
FUENTE: G. J. M. Velders, S.O. Andersen, J. S. Daniel, D. W. Fahey, and M. McFarland, 2007. The importance of the Montreal Protocol in protecting climate. doi:10.1073/pnas.0610328104.PNAS 2007;104:4814-4819; originally published online Mar 8, 2007

# CONSUMO HISTÓRICO DE REFRIGERANTES DE UN PAÍS X



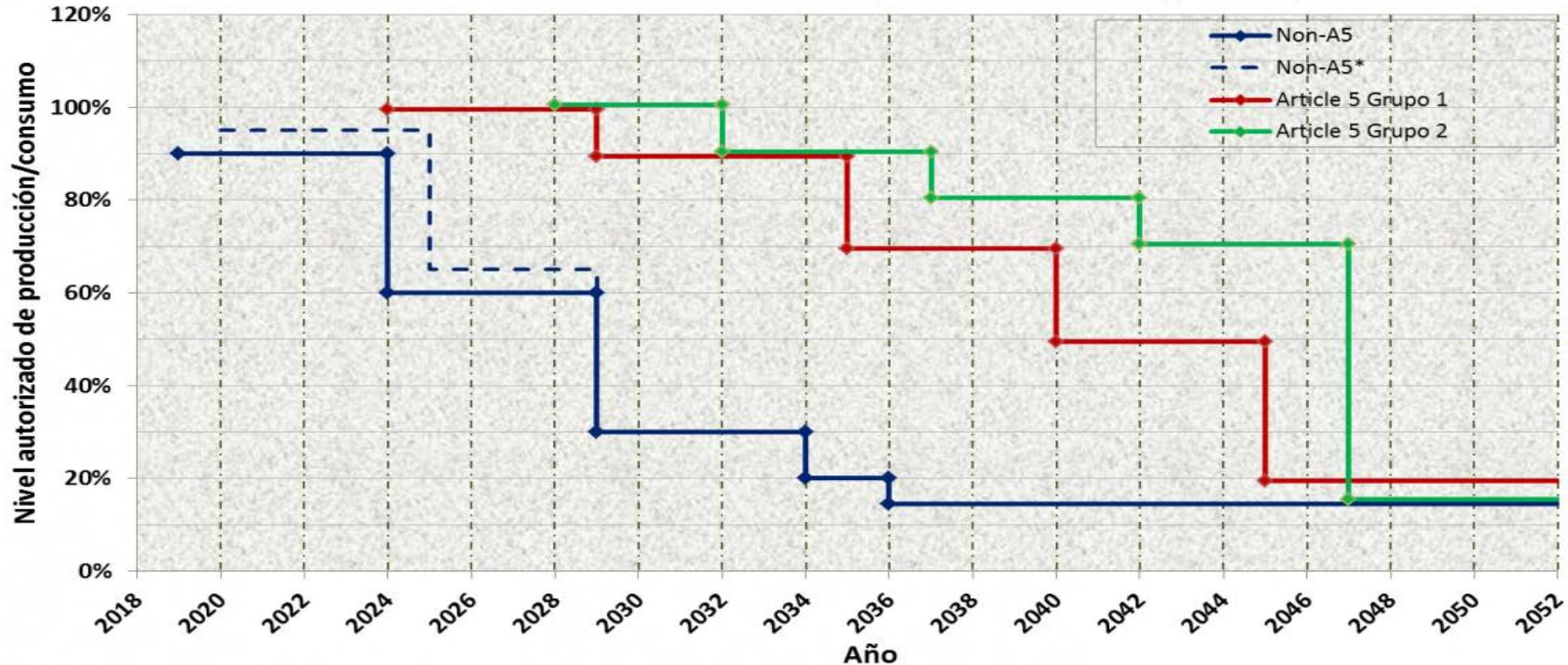
# CONSUMO HISTÓRICO DE REFRIGERANTES DE UN PAÍS X

## Consumo de CFC, HCFC e HFC (CO<sub>2</sub> eq.)



# Enmienda de Kigali

### Calendarios de reducción de la producción/consumo de HFCs (Anexo F)



Nivel básico de los Partes que no operan al amparo del párrafo 1 del Artículo 5 = Media de HFC para 2011-2013 + 15% nivel básico de HCFC.

Nivel básico de los Partes que no operan al amparo del párrafo 1 del Artículo 5 \* = Media de HFC para 2011 a 2013 + 25% nivel básico de HCFC.

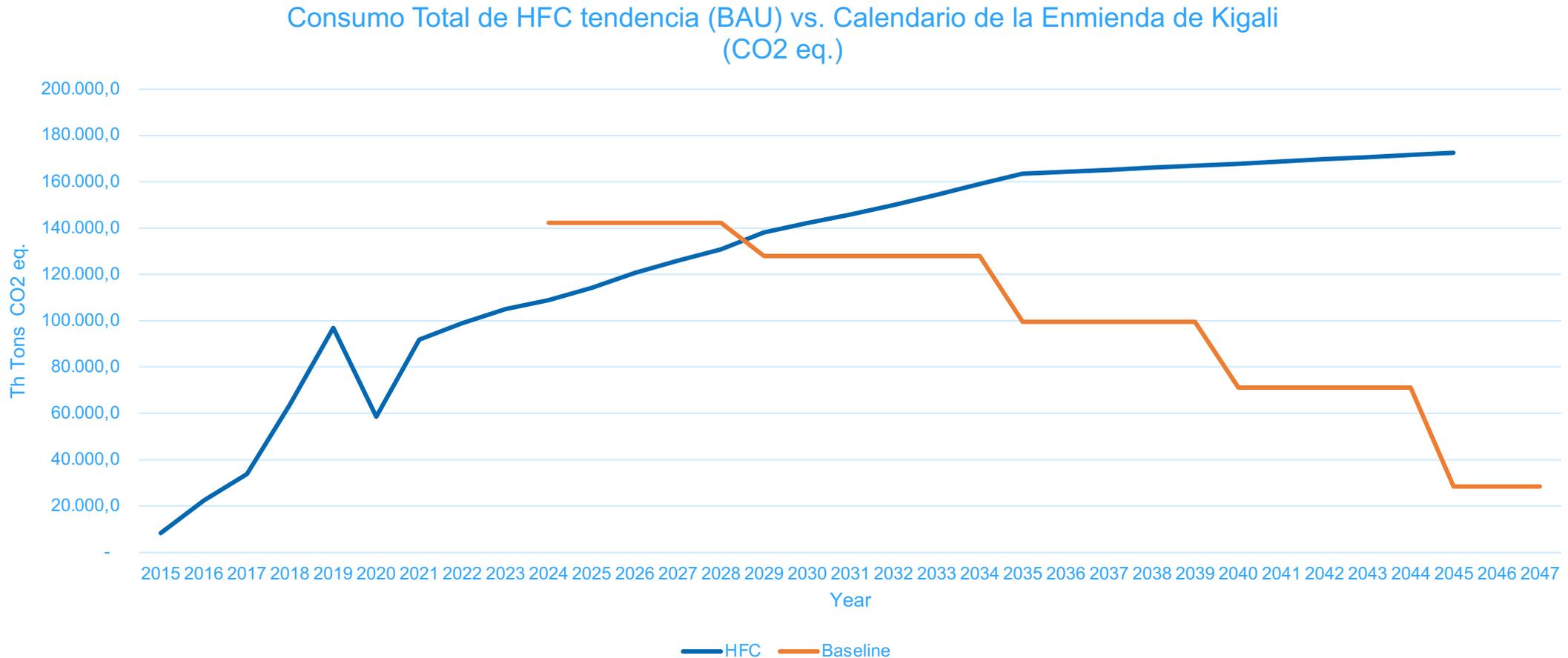
Nivel básico de los Partes que operan al amparo del párrafo 1 del Artículo 5 grupo 1 = Media de HFC para 2020-2022 + 65% nivel básico de HCFC.

Nivel básico de los Partes que operan al amparo del párrafo 1 del Artículo 5 groupe 2 = Media de HFC para 2024-2026 + 65% nivel básico de HCFC .

# Enmienda de Kigali y la tendencia del consumo de HFC.



- Calendario de reducción de HFC en países artículo 5 del PM Caso base.



# Principales características



Podrán seguir utilizándose hasta en un 20% de la línea base después del periodo de control, sin fecha límite.

HFC pueden ser sustitutos de HFC

Sistema de cuotas y licencias instrumento de planeación.

Reporte en Potencial de Calentamiento Global

Eficiencia energética es un requisito para la implementación.

Conversión industrial con múltiples alternativas

Sector servicios.- Capacitación y certificación multi-variable.



# Reto tecnológico



|   |  |
|---|--|
| Refrigeración Doméstica y Comercial autocontenida | • HC   |
| Refrigeración Comercial gran escala               | • CO <sub>2</sub> , HC, HFC, otros.                  |
| Aires Acondicionados Automotrices                 | • HFO  |
| Refrigeración Industrial                          | • NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , HC, HFC.       |
| Aires acondicionados domésticos                   | • HFC, HC  |
| Otros   | • HFO, HFE, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , HC... |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |

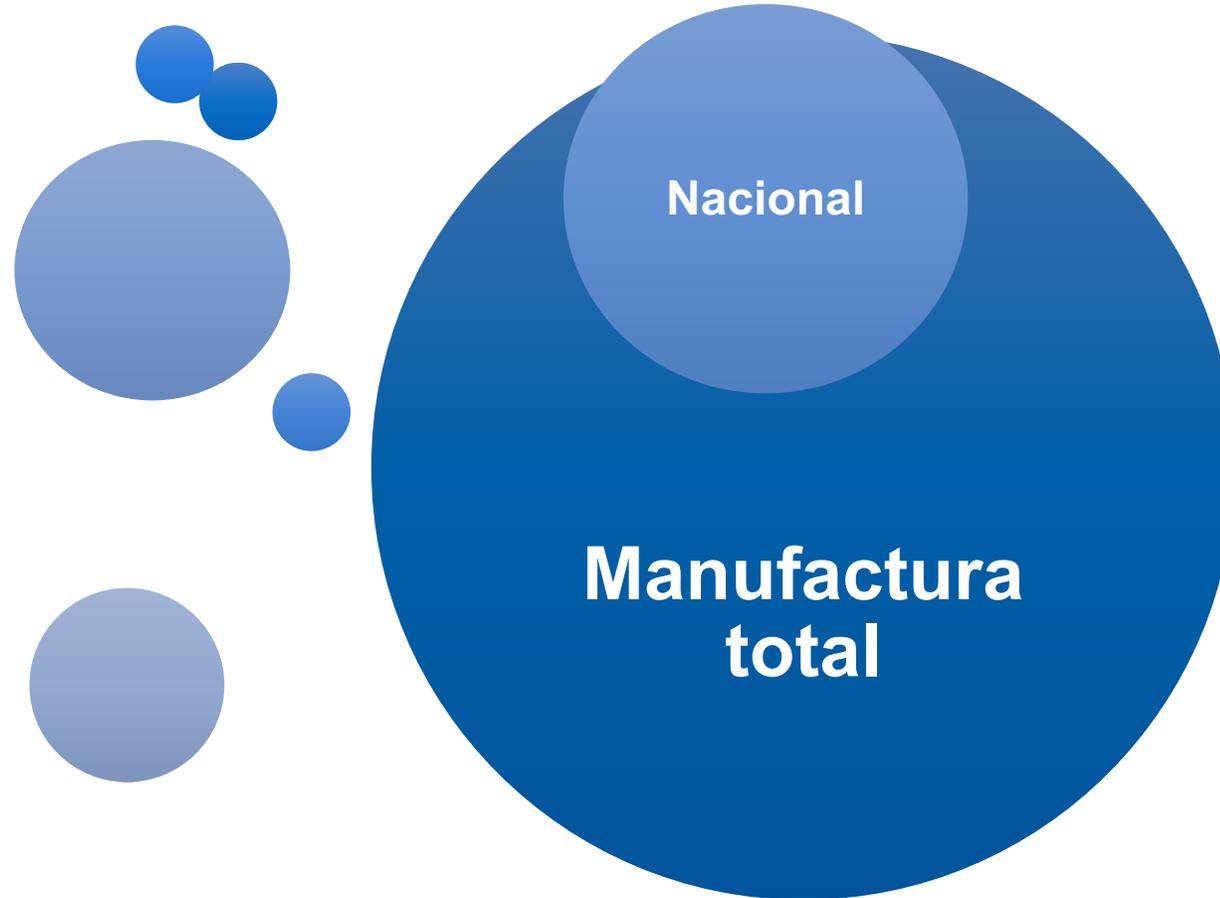
# Planeación hacia el cumplimiento



## SERVICIOS

Refrigerantes  
Naturales

Mezcla de  
refrigerantes  
naturales y sintéticos



Refrigerantes  
Sintéticos

Not-in-kind tech.

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

# Sistema de licencias y cuotas: Desafío en las políticas públicas



- Requisito indispensable para la Enmienda de Kigali es tener un sistema de licencias operativo.
- El sistema de cuotas debe ser flexible para adaptarse a nuevos refrigerantes y a nuevos usuarios e importadores.
- El sistema de licencias debe ser un instrumento para limitar el consumo de los sectores convertidos pero no restringir el uso para servicios.
- En ese sentido, el sistema de cuotas y licencias debe ser considerado un mecanismo de control de importaciones pero también para asistir en las políticas de uso de sustancias en los diferentes sectores.

# Oportunidades



- Recordar que la enmienda de Kigali es una REDUCCION de consumo y producción de HFC, NO su eliminación.
- La cantidad de HFC que podrá utilizarse después del periodo de cumplimiento es significativa (20%) y no tiene fecha definida...por el momento.
- Los HFC pueden ser sustitutos de HFC, siempre y cuando por volumen y/o por potencial de calentamiento global permitan cumplir con las metas de reducción.
- Los nuevos sistemas requerirán, además de usar sustancias alternativas, cumplir con estándares estrictos de eficiencia energética
- El sector servicios es el sector más sensible en la conversión, ya que tiene múltiples variantes dependiendo de los sectores y las alternativas.
- Las capacidades de los técnicos deben incluir, además de temas de seguridad y manejo de refrigerantes, conceptos fundamentales de controles electrónicos de sistemas, de otra forma se tiene el riesgo de una retro-conversión en el sector servicios.

[www.undp.org/ozone](http://www.undp.org/ozone)

LAC TEAM

