



Hoja informativa 14 sobre la Enmienda de Kigali



Glosario y referencias

La presente hoja informativa proporciona definiciones de términos y acrónimos utilizados en las hojas informativas de Acción por el Ozono sobre la Enmienda de Kigali junto con una lista de enlaces a fuentes de información útiles, todo ello repartido en 3 secciones:

- Parte A: Glosario de términos relacionados con las propiedades de los fluidos
- Parte B: Glosario de otros términos utilizados en las hojas informativas
- Parte C: Referencias a otras fuentes de información

Parte A: Propiedades de los fluidos

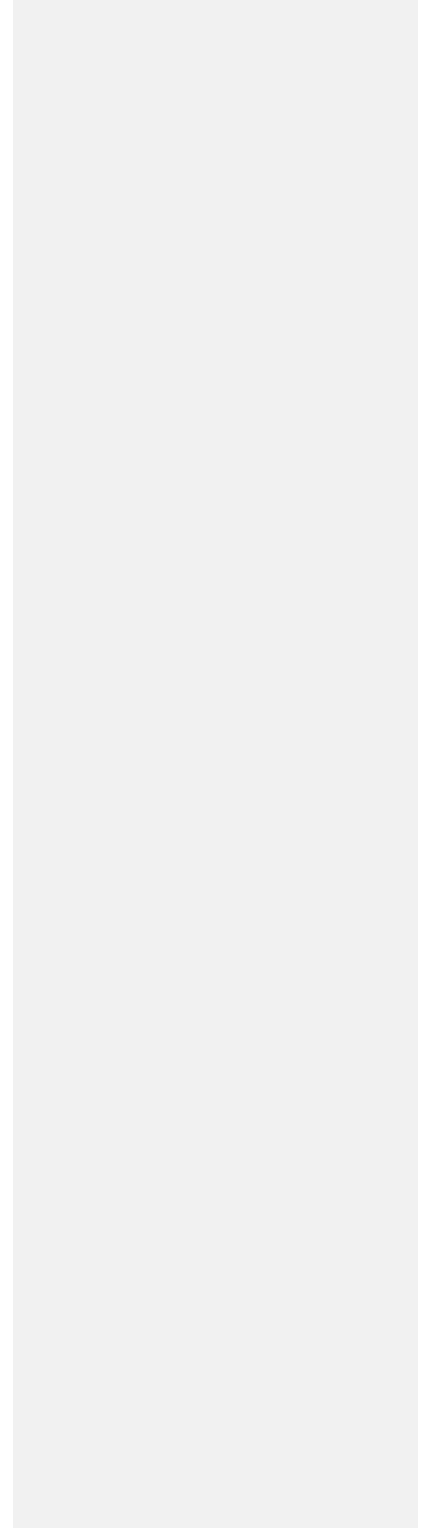
Término/Acrónimo	Definición
Fluorocarburos	
CFC	Clorofluorocarburo: familia de productos químicos que contienen cloro, flúor y carbono.
HCFC	Hidroclorofluorocarburo: familia de productos químicos que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono.
HFC	Hidrofluorocarburo: familia de productos químicos que contienen hidrógeno, flúor y carbono.
HFO	Hidrofluoroolefina: familia de productos químicos que contienen hidrógeno, flúor y carbono, con un doble enlace en la molécula.
Otros fluidos	
HC	Hidrocarburo: familia de productos químicos que contienen hidrógeno y carbono.
DME	Éter dimetilico: alternativa de HFC utilizada en espumas y aerosoles
Fluidos no orgánicos	Productos químicos no orgánicos, por ejemplo, amoniaco (R-717) y CO ₂ (R-744)
Impactos ambientales	
GEI	Gases de efecto invernadero Un gas que contribuye al calentamiento atmosférico.
PCA	PCA = potencial de calentamiento atmosférico. El PCA compara el impacto del calentamiento atmosférico de un gas con el CO ₂ , cuyo PCA está definido como 1. Los PCA de los fluorocarburos no son cifras seguras y los científicos llevan actualizándolos regularmente durante los últimos 20 años. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ha publicado una serie de conjuntos de PCA en sus informes de evaluación. Los valores de PCA utilizados en la Enmienda de Kigali y en estas hojas informativas se basan en los valores a 100 años del AR 4 (Informe de Evaluación 4).
Ponderado por PCA	



	Un término alternativo para toneladas de CO ₂ -eq (ver definición más adelante)
Término/Acrónimo	Definición
PAO	Potencial de agotamiento del ozono El PAO compara el impacto de un gas sobre la capa de ozono en comparación con el CFC-11, cuyo PAO está definido como 1.
Toneladas PAO	Una forma de presentar la cantidad total de daño al ozono causado por una cantidad de un SAO. Toneladas de PAO = toneladas de gas x PAO
SAO	Sustancia que agota la capa de ozono Un gas que puede causar daños a la capa de ozono estratosférico.
Toneladas de CO ₂ equivalente	Una forma de presentar la contribución total al cambio climático causada por una determinada cantidad de GEI. Toneladas de CO ₂ -eq = toneladas de gas * PCA
Términos relacionados con la seguridad (normas de seguridad en refrigeración)	
Categorías de toxicidad	Las normas de seguridad en refrigeración distinguen 2 categorías de toxicidad: A baja toxicidad por ejemplo, HFC-134a; HC-290 B alta toxicidad por ejemplo, R-717 (amoníaco)
Categorías de inflamabilidad	Las normas de refrigeración (por ejemplo, ISO 5149) distinguen 4 categorías de inflamabilidad: 1 Sin propagación de llama por ejemplo, HFC-134a; R-410A 2L inflamabilidad baja por ejemplo, HFC-32; HFO-1234yf; R-717 2 inflamable por ejemplo, HFC-152a 3 inflamabilidad alta por ejemplo, HC-290; HC-600a Los fluidos de categoría 2L se distinguen de los de la categoría 2 por presentar una velocidad de llama baja (<10 cm/s). La categoría 2L ha sido recientemente agregada a las normas ISO 5149 y EN 378 por lo que todavía no aparece mencionada en algunas normas anteriores. Los mercados de los aerosoles y las espumas usan diferentes categorías de inflamabilidad
VC	Velocidad de combustión
EN	Euro-Norma
CC	Calor de combustión
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
ISO	Organización Internacional de Normalización



LII	Límite inferior de inflamabilidad
EMI	Energía mínima de ignición.
LSI	Límite superior de inflamabilidad.





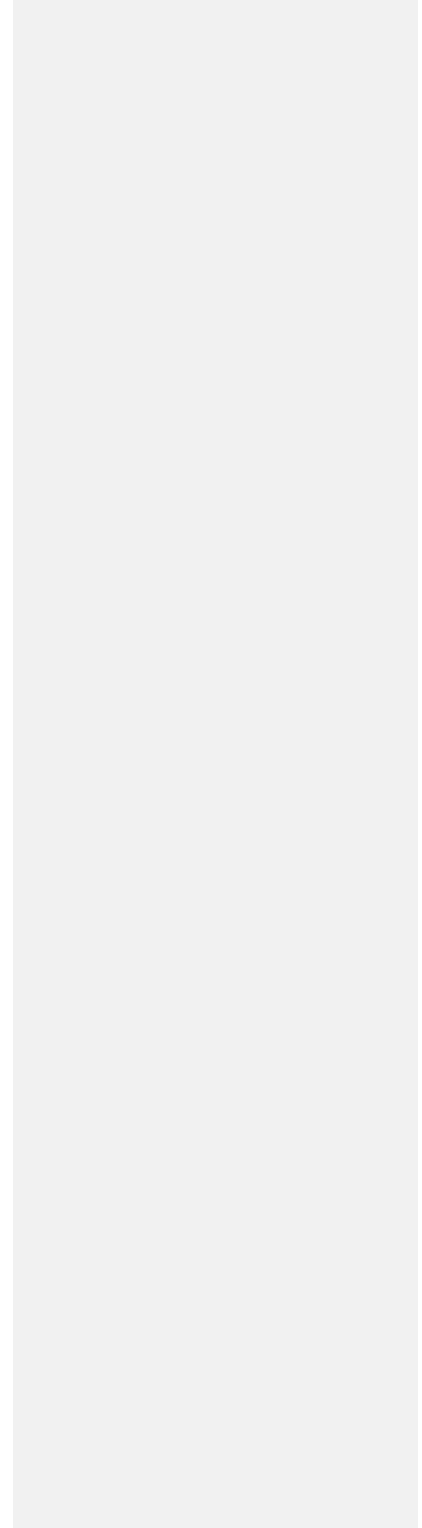
Término/Acrónimo	Definición
	Aire acondicionado móvil. Se refiere a cualquier sistema de aire acondicionado utilizado en un vehículo —automóviles, autobuses y trenes—.
Alta temperatura ambiente	Se utiliza en referencia a la exención por altas temperaturas ambiente de la Enmienda de Kigali, reconociendo las dificultades potenciales de diseñar sistemas de aire acondicionado que funcionen a temperaturas ambiente muy altas.
Artículo 5 (A5)	Países que no operan al amparo del artículo 5: Las Partes que no cumplen la definición dada en el artículo 5 del Protocolo de Montreal; se trata, en general, de países desarrollados en términos económicos Países que no operan al amparo del artículo 5: Las Partes que cumplen la definición dada en el artículo 5 del Protocolo de Montreal; se trata, en general, de países en desarrollo en términos económicos
Ciclo de refrigeración subcrítico	Un sistema de refrigeración cuyo evaporador y condensador operan a una temperatura inferior a la temperatura crítica. La mayoría de los sistemas de refrigeración funcionan de esta manera.
Ciclo de refrigeración transcrito	Un sistema de refrigeración en el cual el evaporador opera por debajo de la temperatura crítica, y el condensador funciona como un enfriador de gas por encima de la temperatura crítica. Los sistemas de CO ₂ operan en modo transcrito cuando la temperatura ambiente es superior a los 20 °C. Pueden operar en modo sub-crítico a temperaturas ambiente más bajas.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
GETE	Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica del Protocolo de Montreal
INDC	Contribución prevista y determinada a nivel nacional Los objetivos declarados de un país en términos de reducción de las emisiones de GEI según el Acuerdo de París de la CMCC de las Naciones Unidas
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MDI	Inhalador de dosis medida. Un aerosol especializado utilizado para administrar medicamentos respiratorios. Los MDI usan HFC como propelentes de aerosol.
MLF	Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal
NIK	Not-in-kind Se usa para referirse a tecnologías alternativas que pueden reemplazar las aplicaciones de HFC.
[[[[[RACHP]]]]	Refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor
Sellado herméticamente	Un sistema de refrigeración construido en fábrica con todas las uniones soldadas. Por lo general esto aplica a refrigeradores domésticos o pequeños sistemas comerciales autónomos.

Comment [cc1]: Esto puede eliminarse ya que se utilizó la paráfrasis, no el término ni el acrónimo

Comment [cc2]: idem

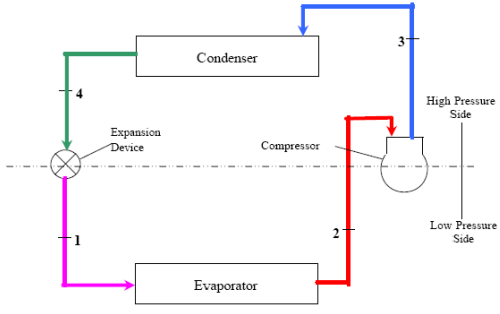


Término/Acrónimo	Definición
Sistema <i>split</i>	<p>Un tipo de sistema de refrigeración o aire acondicionado que cuenta con un evaporador de enfriamiento en una ubicación determinada y un compresor/condensador en una ubicación diferente.</p> <p>Se suele usar con referencia a pequeños sistemas de aire acondicionado que constan de una unidad interior y una unidad exterior.</p>
Sistema autónomo	<p>Pequeñas unidades de refrigeración construidas en fábrica que lo único que necesitan es estar conectadas a una fuente de electricidad. Un refrigerador doméstico es un sistema autónomo. Se utilizan distintos tipos de unidades autónomas en la venta al por menor de alimentos y restauración.</p>
Temperatura crítica	<p>La temperatura crítica es una propiedad de los fluidos refrigerantes. Por encima de la temperatura crítica no hay distinción entre líquido y vapor.</p> <p>La mayoría de los refrigerantes funcionan por debajo de la temperatura crítica, y el cambio de fase líquida a vapor es un aspecto importante del diseño del sistema.</p> <p>El R-744 (CO₂) tiene una temperatura crítica muy baja (31 °C) y cuando se utiliza en un ciclo de refrigeración por compresión de vapor puede ocurrir que necesite rechazar el calor a una temperatura superior a la temperatura crítica.</p>
Unidad condensadora	<p>La combinación de un condensador y un compresor. Se usa en sistemas <i>split</i> conectados a un evaporador que se encuentra en una ubicación separada.</p>





Parte B: Otros términos utilizados en las hojas informativas

Término/Acrónimo	Definición
Ciclo de compresión de vapor	<p>La mayoría de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado funcionan con un ciclo de compresión de vapor. Los diseños más simples constan de 4 componentes principales, como se muestra en el diagrama. El refrigerante líquido a baja temperatura (a baja presión) alimenta a un evaporador (punto 1). Proporciona enfriamiento a medida que el líquido se calienta hasta convertirse en vapor (punto 2). El vapor es comprimido (punto 3) y luego puede rechazar el calor en un condensador cuando pasa de vapor a líquido (punto 4). El líquido a alta presión pasa a través de un dispositivo de expansión donde la presión y la temperatura disminuyen (y una proporción del líquido se transforma en vapor). El ciclo se repite.</p>  <p>The diagram illustrates a closed-loop vapor compression cycle. It consists of four main components connected in a clockwise loop: a Compressor at the top, a Condenser on the left, an Expansion Device at the bottom, and an Evaporator on the right. The cycle is divided into two pressure regions by a horizontal dashed line: the 'High Pressure Side' above the line and the 'Low Pressure Side' below it. The refrigerant flows through the cycle at four key points: Point 1 is at the evaporator inlet (low pressure, low temperature); Point 2 is at the evaporator outlet (low pressure, high temperature); Point 3 is at the compressor outlet (high pressure, high temperature); and Point 4 is at the condenser outlet (high pressure, low temperature). The flow path is color-coded: pink for the evaporator, red for the compressor, blue for the condenser, and green for the expansion device.</p>
Espuma XPS	Espuma aislante de poliestireno extruido
VRF	Flujo de refrigerante variable: un tipo de sistema de aire acondicionado <i>split</i> utilizado en aplicaciones aire-aire de tamaño mediano y grande. Una o más unidades de condensación están conectadas a varias unidades interiores (hasta 64). Cada unidad interior se puede estar en modo refrigeración o calefacción de manera independiente. Los compresores de velocidad variable proporcionan flexibilidad de control.



Parte C: Referencias y fuentes

Una parte importante del material de referencia se puede encontrar en los siguientes sitios web:

Sitio web de Acción por el Ozono de ONU Ambiente: www.unep.org/ozonaction

Sitio web de la Secretaría del Ozono del Protocolo de Montreal: www.ozone.unep.org

De la Secretaría del Ozono del Protocolo de Montreal, algunos documentos de particular interés:
Texto completo del Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali http://ozone.unep.org/es/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/5
15 Fichas técnicas sobre alternativas de bajo PCA a los HFC http://ozone.unep.org/en/hfc-management-documents-2014-onwards
Nota informativa sobre la ratificación de la Enmienda de Kigali http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oweg/oweg-39/presession/briefingnotes/ratification_kigali.pdf
Preguntas frecuentes relacionadas con la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/pdfs/FAQs_Kigali_Amendment.pdf
¿Qué viene ahora para que el acuerdo de Kigali frene los gases de efecto invernadero potentes? http://web.unep.org/newscentre/whats-next-kigali-deal-curb-potent-greenhouse-gases
Decisión XXVII/4: Informe de actualización del Grupo de Trabajo del GETE Información adicional sobre las alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono http://conf.montreal-protocol.org/meeting/mop/mop-28/presession/Background%20Documents%20are%20available%20in%20English%20only/TEAP_TFXXVII-4_Report_September2016.pdf

De Acción por el Ozono (PNUMA), algunos documentos de particular interés:
Buenas prácticas de mantenimiento en la eliminación de los HCFC en el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado (2015) http://www.unep.fr/ozonaction/index.asp#
GTZ Proklima, Buenas prácticas en refrigeración, segunda edición 2010 http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7431-e-GTZ_refrigeration_manual_2010.pdf
Uso seguro de alternativas a los HCFC en la refrigeración y el aire acondicionado. Panorama general para los países en vías de desarrollo (2015) http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7740-s-SafeUseofHCFCAlternativesinRefrigerationandAir-conditioning.pdf
Normas internacionales en refrigeración y aire acondicionado: introducción a su función en el contexto de la eliminación de los HCFC en los países en desarrollo (2014) http://www.unep.org/ozonaction/Portals/105/documents/7679-e -



[International Standards in RAC.pdf](#)

Sistemas Nacionales de Certificación para Técnicos de Servicios de Refrigeración y Aire Acondicionado: Ejemplos de estrategias y requisitos para su establecimiento y funcionamiento. (2015)

<http://www.unep.org/ozonaction/Portals/105/documents/7756-e-UNEP-ASHRAE-National-Certification-Schemes.pdf>

Alternativas de bajo PCA en refrigeración comercial y de transporte: una compilación ampliada de estudios de casos de propano, CO₂, amoníaco y HFO (2016)

<http://www.unep.org/ozonaction/Portals/105/documents/oewg37/1611979-UNEP%20CCAC-2016.pdf>

Obstáculos al uso de refrigerantes de bajo PCA en los países en desarrollo y oportunidades para superarlos (2010)

<http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7476-e-Report-low-GWPbarriers.pdf>

Establecimiento de un sistema de cuotas de importación de HCFC. 2012

<http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7531-e-HCFC-Quota-system.pdf>

Valores de SAO utilizados

El Protocolo de Montreal ha incorporado los valores de SAO acordados a título informativo en el texto del Protocolo, que proporciona normalización. Los valores de SAO utilizados en estas hojas informativas se toman del texto del Protocolo. Se recurre al Informe de 2014 del Comité de Opciones Técnicas de Refrigeración, Aire Acondicionado y Bombas de Calor (Evaluación de 2014) como segunda prioridad de referencia.

<http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/Publications/Handbooks/Montreal-Protocol-English.pdf>

Valores de PCA utilizados

En consonancia con la enmienda de Kigali de 2016, el Protocolo de Montreal ha adoptado unos "valores" de reporte estándar relativos al PCA de los HFC y de algunos HCFC y CFC seleccionados, incorporados al texto del Protocolo en los anexos A, C y F. Los valores de PCA utilizados en estas hojas informativas se toman del texto del Protocolo. Se recurre al Informe de 2014 del Comité de Opciones Técnicas de Refrigeración, Aire Acondicionado y Bombas de Calor (Evaluación de 2014) como segunda prioridad de referencia (horizonte temporal de 100 años).

<http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/documents/RTOC-Assessment-Report-2014.pdf>

Los valores de PCA para el HFO-1234yf y el HFO-1234ze(E) provienen de la Evaluación científica del agotamiento del ozono de 2010, de la Organización Meteorológica Mundial

<http://ozone.unep.org/en/Assessment-Panels/SAP/Scientific-Assessment-2010/00-SAP-2010-Assessment-report.pdf>

Para algunos hidrocarburos y HFO, los valores de PCA están tomados del Cuarto Informe de Evaluación adoptado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático

https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2.html

En algunos casos (p. ej., el HC-601, el HC-601a y el ciclohexano), se aplican los valores de PCA ampliamente aceptados o "predeterminados", aunque no provienen de la literatura.

Los valores se actualizarán según sea necesario.

**Acción por el
Ozono**

Programa de las
Naciones Unidas

1 rue Miollis, Edificio VII
París 75015, Francia

www.unep.org/ozonaction
ozonaction@unep.org

