

## Vigilancia mundial del sector de la refrigeración

### Mantener la cabeza fría: vías para responder a las necesidades de refrigeración reduciendo las emisiones contaminantes

La demanda de servicios de refrigeración está creciendo rápidamente, impulsada por el aumento poblacional, el auge económico y la elevación de la temperatura media global. La refrigeración es esencial para el desarrollo sostenible; sin embargo, un crecimiento en la demanda de este sector aceleraría aún más el cambio climático, lo que a su vez provocaría un ciclo vicioso con cada vez mayor demanda de refrigeración y mayores emisiones de gases de efecto invernadero. Para evitar que este posible futuro se haga realidad, este informe presenta medidas sostenibles en tres áreas: refrigeración pasiva, altos estándares de eficiencia energética y la eliminación gradual acelerada de los refrigerantes que agravan el calentamiento global utilizados en el sector del enfriamiento. Aplicar estas medidas hacia una refrigeración sostenible reduciría en al menos un 60% las emisiones del sector de la refrigeración proyectadas de aquí a 2050, proporcionaría acceso a servicios vitales de refrigeración a más población, aliviaría la presión sobre las redes energéticas y permitiría ahorrar billones de dólares en costes energéticos de aquí a 2050.

#### **El crecimiento rápido del sector de la refrigeración es necesario para la salud, la nutrición y los medios de vida de las personas.**

La refrigeración protege a las personas de las temperaturas que van en aumento, preserva la calidad y seguridad de los alimentos, mantiene la estabilidad de las vacunas y permite que las economías sean productivas. El sector de la refrigeración y enfriamiento es crucial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- El cambio climático, la urbanización y el crecimiento poblacional y económico están aumentando la demanda de servicios de refrigeración. Sin embargo, aproximadamente 1.200 millones de personas carecen de acceso a servicios vitales de refrigeración, entre quienes las mayores afectadas son las mujeres.
- La falta de cadenas de frío reduce los ingresos de millones de agricultores y provoca pérdidas de alimentos.
- La falta de cadenas de frío obstaculiza el acceso universal a las vacunas, lo que genera más de 1,5 millones de muertes prevenibles y pérdidas financieras significativas producto del desperdicio de vacunas.

#### **El crecimiento del sector de la refrigeración está acelerando el cambio climático y obstaculizando la transición energética.**

- En la actualidad, el sector de la refrigeración representa un quinto del consumo mundial de electricidad y es uno de los mayores causantes de las adiciones a la capacidad de generación para satisfacer el pico de demanda energética.
- Considerando las tendencias actuales, se estima que la capacidad de los equipos de refrigeración se triplique de aquí a 2050 y, con el ritmo lento en el que actualmente se

producen mejoras en la eficiencia energética, esto implicaría una duplicación del consumo de electricidad.

- Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del consumo de energía aumentarán junto con la fuga de gases refrigerantes de los equipos de refrigeración, la mayoría de los cuales tienen un potencial de calentamiento global mucho mayor que el CO<sub>2</sub>.
- Se prevé que las emisiones derivadas del sector de la refrigeración aumenten entre 4,4 y 6,1 mil millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) de aquí a 2050, lo que representaría más del 10% de las emisiones globales proyectadas de aquí a 2050.
- La creciente demanda de equipos baratos pero ineficientes energéticamente, como aires acondicionados y refrigeradores, necesitará importantes inversiones en la infraestructura de generación y distribución de electricidad.
- Los equipos ineficientes también provocarán un alza en las facturas de electricidad que pagan los usuarios finales, especialmente en África y Asia del Sur, donde se prevé un crecimiento más rápido.

**Si se adoptan las medidas descritas en este informe, será posible lograr beneficios duraderos y a corto plazo para el clima, la salud humana y la prosperidad económica.**

- Las medidas destinadas a mejorar la eficiencia y la refrigeración pasiva, sumadas a una reducción gradual de los gases agravantes del calentamiento climático utilizados en los equipos de enfriamiento, podrían reducir en más del 60% las emisiones provenientes de las prácticas actuales del sector proyectadas de aquí a 2050. Esta reducción representa alrededor de 3.800 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).
- La reducción del 60% de las emisiones provenientes del sector de la refrigeración:
  - Permitiría que 3.500 millones de personas adicionales se beneficiaran de refrigeradores, aires acondicionados o refrigeración pasiva para el 2050.
  - Reduciría las facturas de electricidad para los usuarios finales en 1 billón de dólares estadounidenses en el año 2050, y en 17 billones de dólares estadounidenses acumulativamente entre el 2022 y el 2050.
  - Reduciría el pico de demanda de energía eléctrica entre 1,5 y 2 teravatios (TW), lo que equivale a casi el doble de la capacidad de generación total de la Unión Europea en la actualidad.
  - Evitaría inversiones en generación de energía por valor de 4 a 5 billones de dólares estadounidenses.
- Si agregamos medidas en pro de la rápida descarbonización de la red, se lograría una reducción adicional de emisiones de 2 mil millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) en el 2050, lo que llevaría la reducción total al 96%.
- Es importante destacar que los países del G20 representan el 73% del potencial de reducción de emisiones para el 2050, de los cuales el 11% proviene de los países del G7.

**Lograr beneficios requiere actuar en tres áreas: refrigeración pasiva, mayores estándares de eficiencia energética y una mayor velocidad en la eliminación gradual de refrigerantes que agravan el calentamiento global.**

*I. Estrategias de refrigeración pasiva para hacer frente al calor extremo y disminuir la demanda de refrigeración en las edificaciones y en la cadena de frío.*

- Las medidas de refrigeración pasiva, tales como el aislamiento, las superficies reflectantes y la provisión natural de sombra y ventilación pueden reducir drásticamente las cargas térmicas.

- El aislamiento y la obligación de utilizar puertas en los dispositivos de venta minorista de alimentos también brindan la oportunidad de reducir la carga térmica en la cadena de frío.
- Estas medidas pueden proporcionarse, en parte, mediante el desarrollo y la aplicación de códigos de construcción enfocados al ahorro energético a fin de que se reglamente la incorporación de la refrigeración pasiva y el diseño urbano.
- Tales estrategias de refrigeración pasiva harían posible frenar en un 24% el crecimiento de la demanda de capacidad de enfriamiento de aquí a 2050, generar ahorros de costos de capital en equipos de enfriamiento nuevos evitados de hasta 3 billones de dólares estadounidenses y reducir las emisiones en 1.300 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

## *II. Estándares de eficiencia energética más elevados para equipos de refrigeración.*

- Contar con estándares de eficiencia más altos y mejores etiquetas de todos los equipos de refrigeración triplicaría la eficiencia media global de los mismos en 2050 en comparación con los niveles actuales, lo que permitiría el 30% de los ahorros energéticos modelados, reduciría las facturas de energía y mejoraría la resiliencia y viabilidad financiera de la cadena de frío.
- Alcanzar una mayor eficiencia energética requiere de pocas tecnologías nuevas. Las políticas de implementación cruciales incluyen:
  - Normas mínimas de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) que sean actualizadas periódicamente y establezcan requisitos mínimos de eficiencia energética para productos nuevos.
  - Etiquetado de productos para informar a los consumidores.
  - Instrumentos financieros que fomenten la demanda de productos de mayor eficiencia.
  - Normas mínimas de eficiencia energética que integren criterios para reducir los refrigerantes con un potencial de calentamiento global alto y que se incorporen en los códigos de construcción enfocados al ahorro energético.
  - Reglamentación que evite el desecho y eliminación de equipos de refrigeración de baja eficiencia que contengan refrigerantes de alto potencial de calentamiento mundial (PCM o PCG) en países en desarrollo.

## *III. Reducción acelerada de los refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC) que alimentan el calentamiento global a través de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal.*

- La mayoría de los refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC) utilizados en equipos de refrigeración son gases de efecto invernadero que son miles de veces más potentes que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- El mundo se comprometió a reducir gradualmente los refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC) a través de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal, un acuerdo mundial diseñado para proteger la capa de ozono y frenar el cambio climático.
- Las emisiones de refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC) de aquí a 2050 pueden reducirse a la mitad durante el plan de gestión de reducción gradual conforme a la Enmienda de Kigali mediante la adopción acelerada de mejores tecnologías en los equipos nuevos, una mejor gestión de los refrigerantes y una aplicación nacional más estricta.

**Es esencial adoptar un enfoque integral en las políticas que respalde la acción en estas tres áreas.**

- Es necesario armonizar las políticas que respalden e incorporen la refrigeración pasiva, la eficiencia energética y una eliminación gradual más rápida de los refrigerantes para maximizar los beneficios y acelerar la transición.
- Los gobiernos deben intensificar los esfuerzos en el desarrollo y la aplicación de la reglamentación correspondiente, incorporar la refrigeración en marcos legislativos, desarrollar planes de acción nacionales en el sector de la refrigeración (NCAP, por sus siglas en inglés) y agregar el enfriamiento a las estrategias climáticas, planes de cero emisiones netas y/u otros marcos normativos.

**Un gran número de países cuenta con políticas de enfriamiento vigentes, pero pocas de ellas están integradas o implementadas de manera adecuada.**

- Si bien más del 80% de los países de entre los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas analizados han establecido al menos uno de los tres instrumentos normativos principales que son necesarios para llevar el sector de refrigeración a emisiones casi nulas, la mayoría de estos instrumentos están incompletos, aislados, en fase piloto o inadecuadamente implementados.
- Únicamente 53 países (27%) han establecido reglamentación o marcos normativos que permiten la acción conforme a: las normas mínimas de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) relativas al enfriamiento y la refrigeración, códigos obligatorios de construcción enfocados al ahorro energético y la ratificación de la Enmienda de Kigali.
- 35 países (el 18%) a nivel mundial han adoptado marcos legislativos, tales como los Planes Nacionales de Acción en el sector de la refrigeración. Otros países han incluido aspectos de la refrigeración o enfriamiento en sus planes de acción sobre el cambio climático.

**Es necesario agilizar, aumentar y enfocar mejor la financiación.**

- Los ahorros de costos de ciclo de vida de 22 billones de dólares estadounidenses y los beneficios sociales generados por los profundos recortes de emisiones en enfriamiento harán que la transición hacia el enfriamiento sostenible sea asequible.
- Los modelos de negocio existentes deben ampliarse con el fin de utilizar estos ahorros para reducir los costos iniciales y hacer que la transición sea asequible para todos.
- Otros instrumentos financieros incluyen la financiación en la factura (cuando una empresa de servicios públicos paga una mejora tecnológica y recupera el costo a través de las facturas mensuales de energía), los mecanismos de financiación de riesgo compartido, inversiones y asociaciones público-privadas, las hipotecas verdes, la incorporación de la refrigeración sostenible en salvaguardias ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) para bancos multilaterales, la protección de pequeños agricultores en economías en desarrollo con financiamiento inicial (financiación de siembra) y, por último, la vigilancia de la financiación del enfriamiento y sus impactos a medida que crece el mercado.
- Un gran número de países en desarrollo necesitarán financiación en condiciones favorables para respaldar estos modelos y garantizar que la financiación llegue a los más vulnerables.

**El Compromiso Mundial para la Refrigeración brinda la oportunidad de comprometerse con el enfriamiento sostenible mediante acciones concretas.**

- El *Global Cooling Pledge* es una iniciativa conjunta entre la *Cool Coalition* y los Emiratos Árabes Unidos como anfitriones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2023 (COP28).
- El compromiso tiene como objetivo incrementar la ambición y la cooperación internacional mediante metas mundiales colectivas destinadas a reducir las emisiones en más de un 60% conforme a los cálculos modelizados expuestos en este informe. El compromiso brinda un fuerte impulso político para tomar medidas inmediatas que aumenten las estrategias pasivas, devuelvan la naturaleza a las ciudades, fomenten los códigos de construcción enfocados al ahorro energético, mejoren las normas de eficiencia energética, eliminen gradualmente los refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC) en el sector de la refrigeración.