

Planes Nacionales de Refrigeración y Aire Acondicionado “National Cooling Plans”

Roberto A. Peixoto

Objetivo del Plan Nacional de RAC

- Vincular la elección tecnológica de RAC a la eficiencia energética mientras la eliminación de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal

- Los planes de enfriamiento pueden ser independientes aunque es probable que se integre en el clima existente, la energía, o planes de desarrollo. Hay un espectro de nivel. de esfuerzo en términos de vincular los planes de refrigeración a los existentes políticas
- India abrió el camino con el primer borrador del Plan de Acción de Enfriamiento publicado (borrador para revisión en octubre de 2018)
- K-CEP está trabajando en más de 25 países en el desarrollo de Planes Nacionales de Enfriamiento.
- El PNUD está trabajando con K-CEP en algunos de estos países

Acciones para reducir el consumo de energía en RAC que tiene un impacto global en los planes de enfriamiento



Empowered lives.
Resilient nations.

Transición a alternativas refrigerantes amigables con el clima.
Oportunidades tecnológicas junto la conversión de refrigerantes.
Política, normativa y sensibilización.
Incentivos financieros y relacionados

Planes nacionales de refrigeración!
**Puede vincular todos estos factores y establecer
una estrategia**

Papel del equipo (nuevo diseño) en el plan de enfriamiento



Empowered lives.
Resilient nations.

- La mejora en EE provendrá de la instalación del nuevo equipo EE RACHP, depende del diseño general del equipo, en lugar del refrigerante utilizado.
- Estas mejoras importantes en EE vienen con la instalación de equipos con componentes avanzados y sistemas de control que ya están maduros y disponibles comercialmente.
- Existen oportunidades técnicas para los nuevos equipos de EE compatibles con la introducción de refrigerantes de bajo GWP.

El plan de gestión de eliminación de HCFC también puede desempeñar un papel importante en los planes nacionales de refrigeración!

Normas de Desempeno Energetico Minimo (*MEPS*)



Empowered lives.
Resilient nations.

Introducción de MEPS en los planes de refrigeración:

Los programas de estándares y etiquetas de eficiencia energética que establecen requisitos de etiquetado y MEP son relativamente baratos de implementar y pueden aumentar el uso de las nuevas tecnologías de EE;

MEPS es una especificación que contiene los requisitos de rendimiento energético que limitan la cantidad máxima de energía que puede consumir un equipo o producto.

Las MEPS son claves para eliminar equipos ineficientes del mercado.

El acceso a los laboratorios para la certificación de componentes y equipos es importante para la aplicación efectiva de MEPS.

Obstáculos para la adopción de tecnologías de bajo GWP y EE en el Plan de enfriamiento



Empowered lives.
Resilient nations.

Aplicabilidad de refrigerantes de bajo GWP:

Hay necesidad de entrenar técnicos y de adaptar negocios.

Adopción de normas de seguridad. Algunos países tienen normas de seguridad obstructiva.

Los códigos de construcción y otras normas de seguridad obligatorias bloquean la absorción de refrigerantes especialmente inflamables

La consolidación y el uso de alternativas de bajo PCA no se producirán a corto plazo sin un incentivo

Eficiencia energética ↑ = carga de refrigerante ↑

¿Por qué se necesita un Plan de Enfriamiento? (1)

- El aumento de la eficiencia energética ha sido un beneficio colateral importante del Protocolo de Montreal a través de dos transiciones anteriores de refrigerantes durante 30 años
- La demanda de equipos RACHP está aumentando rápidamente, especialmente en las partes A5. RACHP ya consume ~ 1/6 de la electricidad del mundo
- Hay muchas oportunidades para lograr mejoras en la eficiencia energética durante la transición a refrigerantes de bajo GWP.
- La preocupación actual para la mayoría de las partes A5 en la eliminación de HCFC es capacitar a técnicos en el uso de refrigerantes nuevos; Los aspectos de EE requieren capacitación adicional y mayor conciencia

¿Por qué se necesita un Plan de Enfriamiento? (2)

- Es inevitable alguna degradación de la EE a lo largo de la vida útil del equipo; El diseño mejorado y el mantenimiento (instalación y mantenimiento) limitan la degradación
- El impacto de una instalación, mantenimiento y servicio adecuados en la eficiencia de los equipos y sistemas es considerable durante la vida útil de estos sistemas, mientras que el impacto en el costo adicional es mínimo.
- Los beneficios del mantenimiento adecuado son considerables. Las prácticas adecuadas de mantenimiento y servicio pueden reducir hasta un 50% la reducción en el rendimiento y mantener el rendimiento nominal durante toda la vida útil

¿Por qué se necesita un Plan de Enfriamiento? (3)

- Las MEPS pueden ser instrumentos poderosos y rentables para impulsar al mercado hacia productos de mayor eficiencia al eliminar equipos ineficientes del comercio.
- MEPS puede trabajar junto con las etiquetas y otros programas de incentivos, como los reembolsos, para "atraer" al mercado hacia tecnologías más eficientes.
- MEPS puede animar a los fabricantes a mejorar la eficiencia de sus productos.

Por qué necesitamos integrar los planes de gestión de eliminación de HCFC y los planes de refrigeración

- Una transición doméstica coordinada a refrigerantes de bajo PCA podría incluir un esfuerzo paralelo para mejorar la eficiencia energética de los equipos RACHP
- La elección de refrigerantes alternativos mientras se implementa el MP es muy probable que sea una combinación de eficiencia energética, costos y desempeño ambiental.
- Necesidad de considerar los aspectos de seguridad asociados con la toxicidad del refrigerante y la inflamabilidad.
- Las regulaciones regionales y nacionales (por ejemplo, la inflamabilidad y la carga) impulsarán muchos desarrollos que se llevarán a cabo, así como también la adopción de tecnología.
- La disponibilidad comercial, los costos, la eficiencia energética, la seguridad y los aspectos de servicio serán todos importantes.

A circular graphic composed of 18 colored segments arranged in a ring. The colors include shades of blue, green, yellow, orange, pink, and red. The text is centered within this ring.

DESCRIPCIÓN DE UN PLAN NACIONAL DE ENFRIAMIENTO

Secciones recomendadas



- **Resumen ejecutivo**
- **Introducción**
- **Objetivo (s)**
- **Sector de refrigeración y climatización.**
- **Visión general del sector eléctrico**
- **Descripción general de las regulaciones de eficiencia energética para el sector de RAC**
- **Proyectos potenciales y / o intervenciones**
- **Fuentes y referencias**
- **Anexidades**

Introducción:

- Datos sobre la importancia del sector RAC para el país. Estimaciones del crecimiento del PIB esperado, número de familias y empresas que compran acondicionadores de aire, etc.
- Información sobre el consumo energético del sector RAC.
- Papel de los refrigeradores y acondicionadores de aire entre los productos que consumen energía en el país.
- Información acerca de los principales factores para impulsar la demanda futura de dispositivos RAC (por ejemplo, población, crecimiento de los hogares, PIB per cápita, urbanización).

Introducción:

- Información sobre el plan de acción nacional sobre el clima y sus actores específicos, como los ministerios, las universidades o la industria.
- Relación con iniciativas globales como la iniciativa de las Naciones Unidas Energía sostenible para todos (<https://www.seforall.org/>)

Objetivo(s):

- teniendo en cuenta la eficiencia energética y la reducción gradual de HFC (Enmienda Kigali) para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar los objetivos de desarrollo sostenible del país.
- establecer una estrategia nacional para atender las necesidades del país en el RAC (desarrollar la cadena de frío de alimentos, brindar mayor comodidad y productividad a los ocupantes de los edificios);
- para impulsar una transición rápida hacia equipos de enfriamiento de alto rendimiento, vinculando el Protocolo de Montreal con los esfuerzos de protección del clima,

Descripción de los sectores de refrigeración y aire acondicionado

- Las aplicaciones de RAC más importantes del país.
- Inventario de productos y equipos, y proyecciones de crecimiento.
- Importación y exportación de productos y equipos.
- Sector manufacturero: número de empresas, tipo de productos fabricados.
- Sector de servicios: formal e informal; Infraestructura de educación y formación; Esquemas de certificación.

Descripción de los sectores de refrigeración y aire acondicionado

- Rendimiento energético de diferentes tipos de productos, refrigerantes en uso, etc.
- Proveedores de tecnología, laboratorios de pruebas.
- Regulaciones existentes relacionadas con la implementación del Protocolo de Montreal y otras (uso de refrigerantes, importaciones de equipos, ...).

Posibles proyectos y / o intervenciones: que formarán parte o serán implementados por el Plan Nacional de Enfriamiento del país, incluidos planes de trabajo adicionales y cronogramas.

- Evaluación de las tecnologías RAC EE disponibles en el país:
 - ✓ Cómo promover / fomentar la introducción de nuevas tecnologías.
- Creación de Grupo de partes interesadas.
- Establecimiento (y ejecución) de los eurodiputados
- Establecimiento (y ejecución) del sistema de etiquetado
- Capacitación y desarrollo de capacidades

Posibles proyectos y / o intervenciones:

- Evaluación de mecanismos de financiamiento y financiamiento para la transformación del mercado.
- Monitoreo, verificación y cumplimiento del mercado
- Difusión y comunicaciones
- Oportunidades para la colaboración regional

Planes a serem desarrollados por PNUD

- Chile
- Costa Rica
- Cuba
- Panama
- Trinidad Tobago
- Uruguay
- Venezuela*

Gracias por la atención

robertopeixoto@maua.br



Empowered lives.
Resilient nations.



(RTOC)

UNEP Technical Options Committee Refrigeration, AC and Heat Pumps



INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA - IMT