

# OZONO

## AVANCES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL EN LOS SUPERMERCADOS

EN LA BÚSQUEDA DE MEJORES ALTERNATIVAS QUE PRESERVEN EL PLANETA, SE LIDERAN PROYECTOS CON LOS CUALES SE DEMUESTRAN LAS VENTAJAS AMBIENTALES PARA EL SUBSECTOR DE SUPERMERCADOS

NUEVO SEGMENTO EN EL BOLETÍN DE OZONO:  
IGUALDAD DE GÉNERO Y EMPODERAMIENTO  
DE LA MUJER EN LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PROTOCOLO DE MONTREAL

**UNIDAD TÉCNICA OZONO**

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE REPÚBLICA DE COLOMBIA**

**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

Gustavo Francisco Petro Urrego

**MINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

María Susana Muhamad González

**VICEMINISTRO DE POLÍTICAS Y NORMALIZACIÓN**

**AMBIENTAL**

Mauricio Cabrera Leal

**VICEMINISTRA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL**

**TERRITORIO**

Lilia Tatiana Roa Avendaño

**DIRECTORA DE ASUNTOS AMBIENTALES, SECTORIAL Y**

**URBANA**

Sandra Patricia Montoya Villarreal

**UNIDAD TÉCNICA OZONO**

**JEFE NACIONAL**

Leydy María Suárez Orozco

**EQUIPO TÉCNICO**

Andrea Melissa Serrano

Edwin Mauricio Dickson

Gina Paola Sánchez

James Alejandro Mendoza

Nidia Mercedes Pabón

Alejandra Bello

Luis Humberto Espinosa

**PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO, PNUD COLOMBIA**

**REPRESENTANTE RESIDENTE**

Sara Ferrer Olivella

**REPRESENTANTE RESIDENTE ADJUNTO**

Alejandro Pacheco

**GERENTE DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Jimena Puyana

**ELABORACION DE TEXTOS**

Edwin M. Dickson

Leydy María Suárez Orozco Avances de la implementación del Protocolo de Montreal en los supermercados y Rutas de Atención para Casos de Violencia Basada en Género  
Nidia Mercedes Pabón Tello y James Alejandro Mendoza Avendaño Igualdad de género y empoderamiento de la mujer en la implementación del Protocolo de Montreal

**CORRECCIÓN DE ESTILO**

Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental  
MINAMBIENTE

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Xxxxxx

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,  
Colombia – MinAmbiente

© Programa de las Naciones Unidas  
para el Desarrollo - PNUD

2024

**UNIDAD TÉCNICA OZONO**

Calle 37 No. 8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Teléfono: 6013323400 ext. 1201

[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, autor

Boletín Ozono No. 50 mayo de 2024 : avances implementación del protocolo de Montreal en los supermercados / Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ; elaboradores de textos Edwin M. Dickson, Leydy María Suárez Orozco, Nidia Mercedes Pabón Tello, James Alejandro Mendoza Avendaño -- Primera edición. -- Bogotá D.C. (Colombia) : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2024.

20 páginas : fotografías e ilustraciones.

Incluye tabla de ilustraciones.

Incluye lista de siglas y acrónimos.

ISSN 2382-4107 (impreso)

ISSN 3028- 5313 (digital)

Tesoro Ambiental para Colombia 1. Capa de ozono 2. Deterioro de la Capa de Ozono 3. Igualdad de género 4. Protección de la capa de ozono 5. Protocolo de Montreal 6. Tratados internacionales de medio ambiente 7. Violencia basada en género I. Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible II. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD III. Dickson, Edwin M., elaborador de textos IV. Suárez Orozco, Leydy María, elaboradora de textos V Pabón Tello, Nidia Mercedes, elaboradora de textos VI. Mendoza Avendaño, James Alejandro, elaborador de textos.

CDD : 363.7

Catalogación en la publicación - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental - Biblioteca

CO\_BoCDM

# Contenido

- 4 Tabla de ilustraciones
- 5 Lista de siglas y acrónimos

- 
- 6 Introducción sobre los avances de la implementación del PM en los supermercados
  - 8 Proyecto implementado para tiendas o supermercados en Colombia
  - 8 Formulación de la estrategia nacional en conjunto con los actores
  - 10 Implementación de proyectos piloto
  - 12 Capacitación
  - 15 Colombia sigue avanzando en la búsqueda de mejores alternativas ambientales para proteger la capa de ozono

- 
- 16 Igualdad de género y empoderamiento de la mujer en la implementación del Protocolo de Montreal
  - 17 Opiniones de la Red de mujeres RAC
  - 17 Rompiendo barreras en un sector tradicionalmente masculino
  - 18 Rutas de Atención para Casos de Violencia Basada en Género (VBG)

# Tabla de ilustraciones

- 6 Ilustración 1. Sistemas de refrigeración usados comúnmente en supermercados del país
  - 7 Ilustración 2. Equivalencia del impacto de las fugas emitidas por un sistema de refrigeración en un supermercado
  - 9 Ilustración 3. Estrategia nacional / Hoja de ruta para reducir el impacto ambiental y gestionar la eficiencia de los sistemas y equipos de refrigeración comercial del subsector de tiendas en Colombia
  - 11 Ilustración 4. Sistema de refrigeración tipo mostrador independiente que trabaja con R290
  - 12 Ilustración 5. Normas Sectoriales de Competencia Laboral vigentes
  - 13 Ilustración 6. Cursos cortos complementarios
  - 15 Ilustración 7. Impacto ambiental de sistemas de refrigeración autocontenidos y remotos
  - 16 Ilustración 8. Nieves – Técnica de refrigeración UTO
  - 17 Ilustración 9. Glenys Mejía - Técnica en Refrigeración, Ventilación y Climatización (RAC)
-

# Lista de siglas y acrónimos

<b>ACAIRE:</b>	Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración
<b>HCFC:</b>	Hidroclorofluorocarbonos
<b>HFC:</b>	Hidrofluorocarbonos
<b>HFO:</b>	Hidrofluoroolefinas
<b>HPMP:</b>	Hydrofluorocarbons Phase Out Management Plan
<b>GEWE:</b>	Gender Equality and Women's Empowerment
<b>MinAmbiente:</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Objetivos de Desarrollo
<b>ODS:</b>	Sostenible
<b>ONU:</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>PAO:</b>	Potencial de Agotamiento de Ozono
<b>PCG/PCA:</b>	Potencial de Calentamiento Global/Atmosférico
<b>RAC:</b>	Refrigeración y Acondicionamiento del Aire
<b>SAO:</b>	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
<b>SENA:</b>	Servicio Nacional de Aprendizaje
<b>SCPM:</b>	Sustancias Controladas por el Protocolo de Montreal (SAO y HFC)
<b>UTO:</b>	Unidad Técnica Ozono
<b>VBG:</b>	Violencia Basada en Género

# INTRODUCCIÓN

El refrigerador se utiliza para conservar frescos los alimentos en los hogares y en los sitios destinados a su comercialización. Es habitual que se revise su funcionamiento a través de la sensación de frío de los productos almacenados, dejando de lado otros aspectos importantes para su adecuada operación, como son los de tipo ambiental.

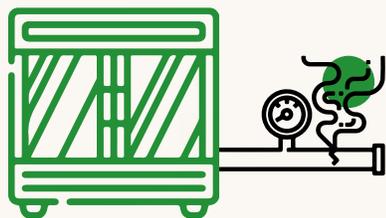
El refrigerador mantiene productos a baja y media temperatura a través de un sistema de tuberías y ventiladores que absorben el calor de los alimentos logrando así conservarlos a la temperatura adecuada. Para retirar el calor se requieren gases refrigerantes que circulan dentro de este sistema y que son impulsados por motores (compresores) que consumen energía eléctrica. Desde el punto de vista ambiental, el consumo de electricidad y las posibles emisiones de gases refrigerantes de un refrigerador son factores importantes.



**Ilustración 1.** Sistemas de refrigeración usados comúnmente en supermercados del país

Se estima que los sistemas de refrigeración comerciales utilizados en las tiendas/supermercados contienen en promedio 220 kg de gas refrigerante y, debido a las fugas y deterioro en la tubería, en promedio se puede perder anualmente cerca del 25 % de la cantidad total de refrigerante que contienen. A manera de ejemplo, un supermercado que utiliza 105 kg de refrigerante R404A, pierde cerca de 26 kg al año, lo que es equivalente a 102 toneladas de CO<sub>2</sub> en el ambiente. Los gases liberados a la atmósfera generan el deterioro de la capa de ozono algunos incrementan el efecto invernadero natural del planeta y equivalen a las toneladas de CO<sub>2</sub> que pueden generar aproximadamente 53 carros, con un recorrido anual de 10,000 km cada uno.

1 Almacén  
105kg refrigerante  
convencional (R404A)



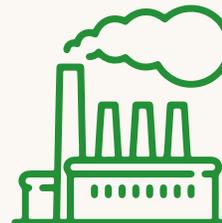
Emisiones  
generadas por

53



carros con un recorrido  
anual de 10.000 km  
cada uno

102 t CO<sub>2</sub> eq año/  
Tala de 89 árboles



Fuga de 26 kg anuales  
que equivalen a las  
emisiones de 102 tCO<sub>2</sub>

Los gases liberados a  
la atmósfera generan el  
deterioro de la capa de ozono

**Ilustración 2.** Equivalencia del impacto de las fugas emitidas por un sistema de refrigeración en un supermercado

Con la misión de contribuir con el cuidado ambiental y con la necesidad de desarrollar acciones encaminadas hacia este objetivo, Colombia se adhirió al Protocolo de Montreal, que hace referencia a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (SAO). Es así como desde 1994 se han diseñado e implementado estrategias de eliminación del consumo de las SAO, con el fin de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por el país.

Las SAO son producidas por el hombre y empleadas en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, así como en los extintores de fuego, entre otros usos. Cuando estas sustancias llegan a la atmósfera, los rayos ultravioletas rompen sus enlaces moleculares liberando átomos de cloro o bromo que destruyen el ozono en la estratósfera.

Cabe resaltar que la capa de ozono cumple una importante función en el planeta ya que absorbe la mayor parte de la radiación ultravioleta (UV) que proviene del Sol, que es de tres tipos: UV-C, UV-B y UV-A. Una mayor exposición a la radiación UV-B, por ejemplo, aumenta los riesgos de cáncer de piel y cataratas y suprime el sistema inmunitario en las personas; así como también puede afectar la vegetación terrestre, incluidos los cultivos agrícolas, y a los organismos unicelulares y ecosistemas acuáticos.

Para la reducción y eliminación del consumo de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal,

se definió una estrategia denominada Plan de Gestión de eliminación del Consumo Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) – HPMP (por sus siglas en inglés), dividida en tres etapas, de las cuales dos ya se han implementado exitosamente en el país, y la tercera comprende el periodo desde 2022 hasta el 2030, año en el cual se eliminará el 100 % del consumo de referencia de HCFC en Colombia. (Resolución 0129 de 2024 de MinAmbiente)

Así mismo, para controlar las sustancias alternativas con impacto ambiental y siguiendo esta línea, el país ha ratificado la enmienda más reciente del Protocolo Montreal denominada la Enmienda de Kigali, que impulsa al establecimiento de medidas que buscan reducir el consumo de los refrigerantes hidrofluorocarbonos (HFC), a través de la implementación de un cronograma de reducción gradual de HFC, para alcanzar el 80 % del consumo para el año 2045. (Resolución 0130 de 2024 de MinAmbiente)

Bajo este contexto, el MinAmbiente, a través de la (UTO) y con el apoyo del (PNUD), se encuentra adelantando diferentes acciones para promover alternativas que disminuyan el impacto ambiental causado por el manejo inadecuado de los gases refrigerantes y se busca que los sistemas de refrigeración y acondicionamiento del aire sean más eficientes en el consumo energético.



## PROYECTO IMPLEMENTADO PARA TIENDAS O SUPERMERCADOS EN COLOMBIA

El proyecto se orientó a promover la adopción, a largo plazo, de alternativas tecnológicas que mejoren la eficiencia energética y reduzcan el impacto ambiental de los sistemas de refrigeración en tiendas o supermercados, considerando las siguientes tres fases para su implementación.

En primer lugar, se formuló una estrategia nacional en conjunto con los actores del sector de supermercados; luego se dio paso a la implementación de proyectos piloto a partir de dos alternativas tecnológicas que se consideraron en la estrategia nacional y que se materializaron en el diseño e instalación de equipos de refrigeración puestos al servicio en tiendas del país; por último, se desarrolló un proceso de formación y capacitación dirigido a técnicos e ingenieros orientado al manejo de los equipos y gases refrigerantes que emplean estas nuevas tecnologías.

### 1 **Formulación de la estrategia nacional en conjunto con los actores**

El principal resultado fue la ejecución de la “Estrategia nacional para reducir el impacto ambiental y gestionar la eficiencia de los sistemas y equipos de refrigeración comercial del subsector de tiendas de Colombia”, para lo cual se tuvieron en cuenta aspectos como:

**ANTECEDENTES****1**

Protocolo de Montreal Enmienda de Kigali NDC de COLOMBIA PROURE 2017 - 2022.

**CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO****2**

Tipos de equipos y sistemas Caracterización de equipos y sistemas Determinación de tienda tipo. Estimación del impacto ambiental directo. Estimación del impacto ambiental indirecto.

**ESCENARIOS DE REFERENCIA****3**

Proyecciones de crecimiento de tiendas y equipos. Proyecciones del consumo energético para el periodo 2020 - 30. Proyecciones del impacto ambiental equivalente y emisiones anuales Principales indicadores del escenario BAU.

**MEDIDAS Y ALTERNATIVAS****4**

Medidas y alternativas técnicas y tecnologías de eficiencia energética y reducción del impacto ambiental directo - Equipos y sistemas de RC nuevos. Equipos y sistemas de RC en operación o uso Equipos y sistemas de RC al final de su vida útil.

**ESCENARIOS DE REDUCCIÓN****5**

Escenario DER: Incorporación gradual de refrigerantes naturales que tienen bajos valores de GPW. Escenario DERE: Incorporación de refrigerantes de menor GPW (Escenario DER) y mejoras de eficiencia energética.

**FORMACIÓN Y EDUCACIÓN****6**

Norma sectorial de competencia laboral Normas Técnicas colombianas (NTC) Oferta educacional en universidades Convenios con los fabricantes e importadores Institutos de investigación.

**ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN****7**

Potenciales proyectos que requieran alta inversión . Líneas de crédito para la implementación de tecnologías de eficiencia energética en refrigeración. Líneas de crédito vigente para proyectos de eficiencia energética en tiendas Incentivos tributarios Mercado de bonos de carbono

**HOJA DE RUTA****8**

Instrumentos de la estrategia Tiempos Actores

*Ilustración 2. Estrategia nacional / Hoja de ruta para reducir el impacto ambiental y gestionar la eficiencia de los sistemas y equipos de refrigeración comercial del subsector de tiendas en Colombia*

## 2 Implementación de proyectos piloto

Uno de los puntos más importantes es la consideración de alternativas tecnológicas definitivas que se pueden utilizar en el subsector de supermercados, razón por la cual se desarrollaron proyectos piloto con los supermercados Cencosud, Mercados Colsubsidio, Grupo Éxito, Jerónimo Martins (ARA), y Supertiendas y Droguerías Olímpica, que consistieron en la implementación de dos nuevas tecnologías de diseño y fabricación nacional para funcionar con gases refrigerantes con insignificante potencial de calentamiento global (PCG) y con un circuito de refrigeración de mayor eficiencia.

Los nuevos diseños tienen dos tipos de aplicación:

- **Como mostrador independiente:** equipo con unidad de refrigeración incorporada (autocontenido) que no requiere de instalación y se puede reubicar dentro del punto de venta con gran facilidad. Estos equipos son recomendados para tiendas o supermercados medianos y grandes que tengan buena ventilación, ya que expulsan el calor dentro del mismo almacén.
- **Como múltiples mostradores:** es un sistema centralizado con un circuito remoto de enfriamiento con agua, tipo minichiller, con

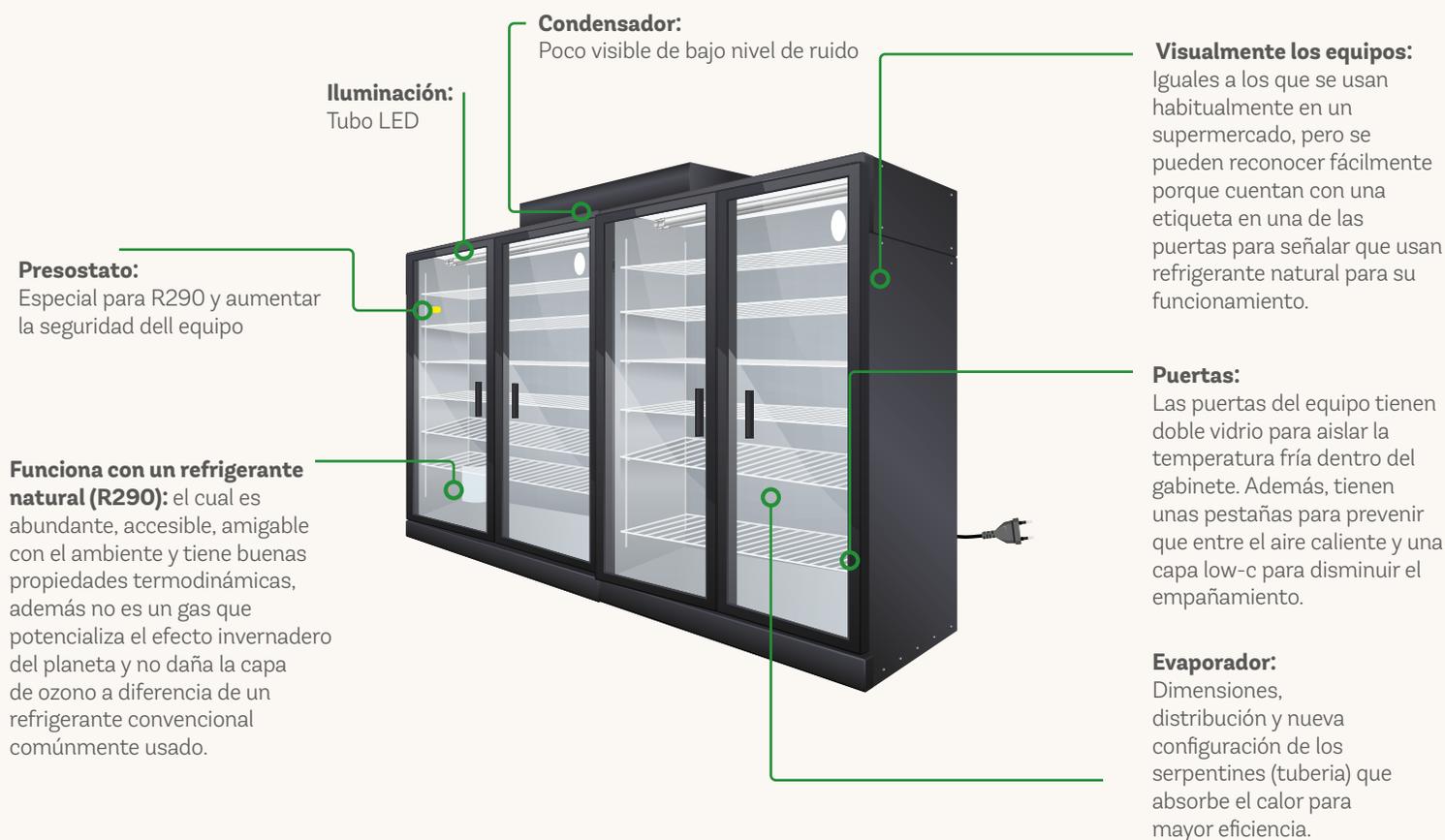
la unidad de refrigeración ubicada en la parte exterior del almacén.

Cabe aclarar que este sistema funciona en dos etapas: en la primera se usa agua para extraer el calor de los alimentos almacenados en los estantes y en la segunda, el refrigerante propano (R290) se usa para extraer el calor de la primera etapa y expulsarlo fuera del área de venta.

En esta fase, la empresa colombiana Weston SAS, seleccionada a través del PNUD, fue la responsable del diseño, fabricación e instalación de los equipos. Además, se realizaron las pruebas y mediciones de los equipos en operación y se compararon con sistemas similares, que no usan refrigerantes con insignificante PCG ni componentes de eficiencia energética.

Como resultado de la implementación de las nuevas tecnologías se alcanzaron los siguientes logros de ahorro energético y reducción del impacto ambiental:

- Visualmente los equipos son iguales a los que se usan regularmente en un supermercado, pero se pueden reconocer porque cuentan con una etiqueta en una de las puertas para señalar que usan refrigerante natural.
- Funcionan con un refrigerante natural (R290) el cual es abundante, accesible, amigable con el ambiente y tiene buenas propiedades termodinámicas. No es un gas que potencialice el efecto invernadero y no daña la capa de ozono.
- Las dos tecnologías pueden ahorrar hasta un 70 % de electricidad, en comparación con los equipos convencionales.
- En los equipos autocontenidos se obtuvo un ahorro del consumo energético del 72 %, lo cual equivale a una disminución del 77% del impacto ambiental total (directo e indirecto).
- El sistema remoto tuvo un ahorro energético del 47 % y una disminución del 55 % en el impacto ambiental.
- Las características de estos equipos o sistemas de refrigeración están diseñadas y seleccionadas para aumentar la eficiencia energética, lo cual se ve reflejado en la disminución de los gastos operativos.



**Ilustración 4.** Sistema de refrigeración tipo mostrador independiente que trabaja con R290

# 3 Capacitación

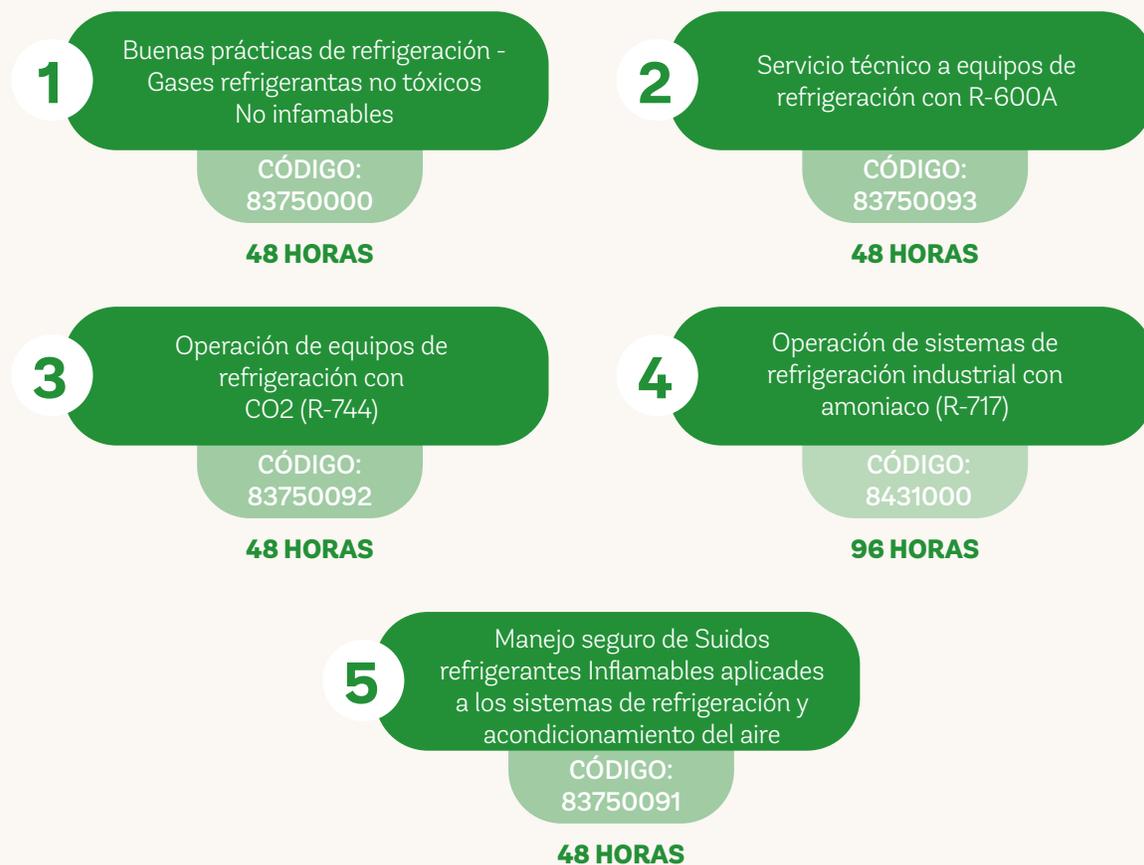
El proyecto incluyó la realización de talleres de capacitación a los técnicos e ingenieros del país sobre las nuevas alternativas definidas en la estrategia, así como reuniones de difusión para la presentación de los resultados obtenidos en los proyectos piloto desarrollados.

Algunas de las capacitaciones realizadas en Barranquilla, Bogotá y Medellín se centraron en el entrenamiento teórico-práctico sobre sistemas de refrigeración con alternativas definitivas como el uso de CO2 transcrito y R290. Dichas jornadas fueron organizadas por la Unidad Técnica Ozono de MinAmbiente, y tuvieron el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración y del Servicio Nacional de Aprendizaje.

Es importante resaltar que los cambios en las regulaciones que se originan en los compromisos del país en el marco del Protocolo de Montreal demandan en el sector de RAC nuevos conocimientos y habilidades para los profesionales que se desempeñan en el sector. A continuación, se encuentra un resumen de las diferentes Normas Sectoriales de Competencia Laboral y cursos cortos complementarios impartidos por el SENA:

	<b>NSCL 291901031</b> Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante	Ámbito 1. Refrigerantes no inflamables no tóxicos (R-22, R-134a, R-404A)	
		Ámbito 2. Refrigerantes inflamables (R-290; R-600a; R-32)	
		Ámbito 3. refrigerantes tóxicos (R-717)	
		Ámbito 4. Refrigerantes a altas presiones (R-744)	
	<b>291901058</b> Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes	Ámbito 1. Comercial	
		Ámbito 2 Industrial	
	<b>291901059</b> Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica	Ámbito 1. Comercial	
		Ámbito 2 Industrial	

Ilustración 5. Normas Sectoriales de Competencia Laboral Vigentes



*Ilustración 6. Cursos cortos complementarios*

## Implementación de proyectos piloto

Las dos tecnologías pueden ahorrar hasta un 70% de electricidad en comparación con los equipos convencionales, utilizados comúnmente. Sin embargo, mantener las puertas abiertas de forma prolongada y continua aumenta el consumo energético de un equipo de refrigeración; por esta razón, el consumidor final también debe hacer un uso responsable de estos equipos para contribuir desde sus acciones a la disminución del calentamiento global.

Adicionalmente, dentro de los resultados logrados en las pruebas se evidenció no solo el ahorro energético, sino también la reducción del impacto ambiental generado por los gases refrigerantes con alto potencial de calentamiento global y de agotamiento de la capa de ozono, lo cual abre la posibilidad de que las tiendas o supermercados puedan reducir tanto sus gastos operativos como su huella de carbono.

### Autocontenido con R404A

**Impacto ambiental directo:** 0,35 tCO<sub>2</sub>eq anual



**Impacto ambiental indirecto:** 0,38 tCO<sub>2</sub>eq anual

**Impacto ambiental equivalente total:** 0,74 tCO<sub>2</sub>eq anual

---

### Autocontenido con R290

**Impacto ambiental directo:** 0,00 tCO<sub>2</sub>eq Anual



**Impacto ambiental indirecto:** 0,17 tCO<sub>2</sub>eq anual

**Impacto ambiental equivalente total:** 0,17 tCO<sub>2</sub>e anual

## Sistema remoto con R507A

Impacto ambiental  
equivalente total:  
57,61 tCO<sub>2</sub>eq anual



## Sistema remoto con R290

Impacto ambiental  
equivalente total:  
25,57 tCO<sub>2</sub>eq anual



Ilustración 7. Impacto ambiental de sistemas de refrigeración autocontenidos y remotos

## Colombia sigue avanzando en la búsqueda de mejores alternativas ambientales para proteger la capa de ozono

Colombia viene avanzando para afrontar diferentes retos ambientales, entre ellos, proteger la capa de ozono. Desde el MinAmbiente de Colombia, a través de la Unidad Técnica Ozono (UTO), se está realizando un trabajo de concientización y sensibilización con empresarios y ciudadanía, para avanzar en soluciones más amigables con el ambiente y así, minimizar el impacto de las sustancias agotadoras de la capa de ozono y aquellas que afectan el calentamiento global, y son usadas en equipos de refrigeración y aire acondicionado. La industria debe aprovechar que el país ya cuenta con desarrollo de tecnologías ambientalmente sostenibles en el sector de refrigeración y aire acondicionado, enfocadas a reducir el consumo de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal.

## IGUALDAD DE GÉNERO Y EMPODERAMIENTO DE LA MUJER EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL



**NIEVES nos acompañará, de ahora en adelante, en los BOLETINES OZONO, compartiendo información muy interesante para el sector RAC**

**¡Prepárate para el próximo encuentro de la Red de Mujeres del sector de Refrigeración, Aire Acondicionado y Climatización (RAC) en Colombia!**

*Ilustración 8. Nieves – Técnica de refrigeración UTO*

La perspectiva de género es un componente esencial de las políticas y programas de las Naciones Unidas, surgida en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en Beijing en 1995, adoptándose en la Plataforma de Acción de Beijing. Por su parte, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 se centra en lograr la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres. Según el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, la incorporación de esta perspectiva implica evaluar los impactos de cualquier acción planificada en mujeres y hombres, buscando la igualdad en todas las esferas políticas, económicas y sociales, con el fin de asegurar beneficios equitativos y evitar perpetuar la desigualdad. En línea con lo anterior, el Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal aprobó la política operativa para la incorporación de la perspectiva de género en la 84ª reunión del Comité Ejecutivo en 2019.

El objetivo de esta política es promover la integración de la perspectiva de género durante el ciclo de vida de los proyectos financiados por el Fondo Multilateral, en consonancia con las políticas de género de las agencias implementadoras. Con el ánimo de contribuir a lograr sociedades más equitativas y justas, la Unidad Técnica Ozono (UTO) del MinAmbiente, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), aplica la política en los proyectos ejecutados para el sector RAC. Se han programado actividades dirigidas a las mujeres que se desempeñan en el sector RAC como capacitaciones técnicas y de liderazgo y encuentros anuales para fortalecer la red de mujeres del sector. Además, se incentiva la participación de las jóvenes de colegios de educación secundaria en la formación técnica, así como destacar los aportes de las mujeres activas en el sector.

Como parte de estas actividades, se presenta a continuación una entrevista con Glenys Mejía, Técnica en Refrigeración, Ventilación y Climatización

## Opiniones de la Red de mujeres RAC

### Rompiendo barreras en un sector tradicionalmente masculino



**Ilustración 9.** Glenys Mejía - Técnica en Refrigeración, Ventilación y Climatización (RAC)

“Mi historia de éxito ilustra cómo las mujeres nos podemos destacar y prosperar en posiciones desafiantes y mayormente dominadas por hombres. Mi experiencia es un testimonio inspirador de determinación, habilidad y superación, que desafía los límites impuestos por las normas en el ámbito laboral.

Soy Técnica en Refrigeración, Ventilación y Climatización, graduada del SENA, y siento una gran pasión por mi trabajo. Decidí desafiar las convenciones al ingresar a un sector mayoritariamente masculino. Desde mis primeros días en el campo laboral, he demostrado mi destreza técnica, capacidad de liderazgo y compromiso con la excelencia. Mi enfoque meticuloso y dedicación incansable me han destacado como una profesional excepcional.

A lo largo de mi carrera me encontré con diversas barreras que desafiaron mi progreso. La falta de aceptación inicial, los estereotipos de género arraigados y la resistencia al cambio fueron obstáculos comunes que enfrenté con valentía al realizar mis prácticas. Además, la desigualdad salarial y la falta de oportunidades equitativas representaron desafíos significativos que pusieron a prueba mi voluntad.

Con determinación y el invaluable apoyo de mi esposo y mi madre, decidí enfrentar cada obstáculo como una oportunidad de crecimiento y demostrar mi valentía. A pesar de mis falencias, me compro-

metí a mejorar constantemente, adquiriendo nuevas habilidades y conocimientos para destacar en un entorno altamente competitivo. Mi ética laboral, capacidad para trabajar en equipo y enfoque proactivo no solo me ayudaron a superar obstáculos, sino también a abrir nuevas oportunidades para otras mujeres en el sector. Después de 5 años en la industria, soy reconocida como una trabajadora ejemplar y, junto a mi esposo, hemos logrado mejorar la calidad de vida gracias a nuestro esfuerzo y dedicación.

Estoy firmemente convencida de que se puede ofrecer un sólido apoyo a las técnicas en refrigeración con el respaldo de la Unidad Técnica Ozono (UTO) y Acaire, al consolidar la Red de Mujeres del sector de Refrigeración, Aire Acondicionado y Climatización (RAC), en el país, que tiene como objetivo fortalecerlas a través de la capacitación, impulsando su desarrollo laboral y permitiendo alcanzar una mayor visibilidad en el gremio.

El género no debe ser un obstáculo para el éxito profesional. Muchas historias motivan a las mujeres a desafiar las expectativas establecidas, a confiar en su potencial ilimitado y a perseguir sus metas con pasión y determinación, a ingresar en campos tradicionalmente dominados por hombres. Aunque el camino pueda presentar desafíos, su capacidad para triunfar es inquebrantable, se pueden derribar barreras, inspirar cambios y construir un futuro equitativo.”

## Rutas de Atención para Casos de Violencia Basada en Género (VBG)

La violencia de género corresponde a cualquier acción o conducta que se desarrolle a partir de las relaciones de poder asimétricas basadas en el género, que sobrevaloran lo relacionado con lo masculino y subvaloran lo femenino. Es un problema de salud pública por las graves afectaciones físicas, mentales y emocionales que sufren las víctimas, por la gravedad y magnitud con que se presentan y porque se pueden prevenir.

Este tipo de violencias se incrementan en algunos contextos o situaciones particulares; por ejemplo, en el caso de niñas y mujeres indígenas o en personas con discapacidad. Particularmente, en el conflicto armado, la violencia de género tiene una repercusión mayor en las mujeres ya que su cuerpo es usado como botín de guerra por parte de los actores armados o porque las lideresas son víctimas de amenazas y de hechos violentos contra su vida y la de su familia. También la situación de conflicto se torna como un factor de riesgo para la aparición o mantenimiento de conductas que generan violencia intrafamiliar y de pareja<sup>1</sup>.

A continuación, se encuentra información importante acerca de los niveles de violencia basada en género y la línea purpura de apoyo a las mujeres que estén viviendo estas situaciones de violencia, línea disponible las 24 horas.

---

<sup>1</sup> <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/paginas/violencias-de-genero.aspx>

# IGUALDAD DE GÉNERO Y EMPODERAMIENTO DE LA MUJER EN EL SECTOR RAC

línea de emergencia

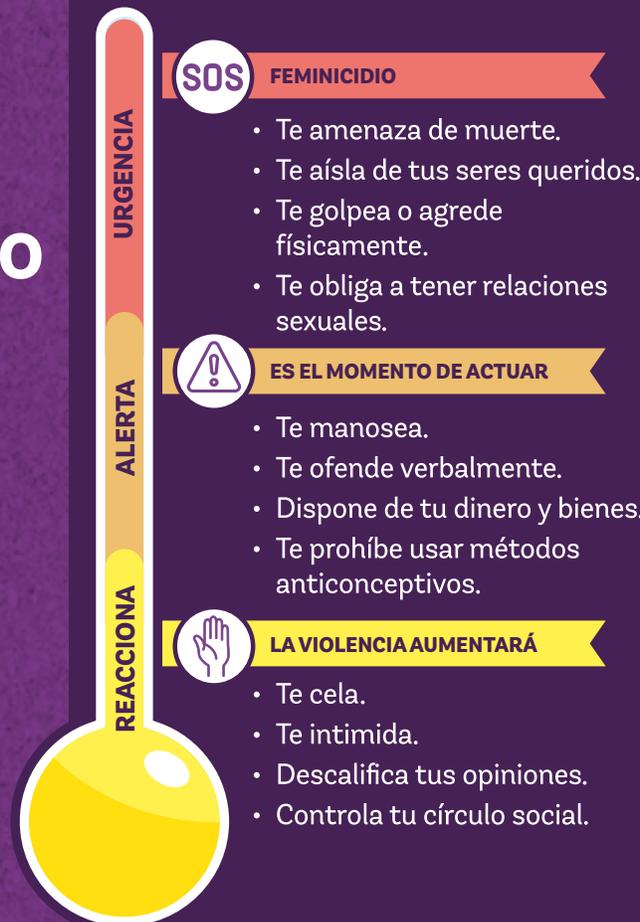
# 123

Si la vida de una mujer corre riesgo, llama al 123 de la Policía Nacional.



## VIOLENTÓMETRO

“Nada justifica la violencia contra las mujeres”



La siguiente información es de vital importancia



Líneas gratuitas 24/7 en Bogotá y en el país, atendida por un equipo de **psicólogas, trabajadoras sociales, abogadas y enfermeras**; dirigida a mujeres que identifiquen estar viviendo una situación de violencia basada en género (VBG), como las mencionadas en el violentómetro.

### Los servicios que brinda son:

- Atención y acompañamiento psicosocial.
- Orientación sobre los derechos de las mujeres víctimas de violencia.
- Los mecanismos, entidades y servicios para su atención.
- Derechos sexuales y derechos reproductivos (métodos de anticoncepción).



☎ 018000112137    📞 3007551846    🌐 <https://bit.ly/3ILPRq0>    ✉ [lpurpura@sdmujer.gov.co](mailto:lpurpura@sdmujer.gov.co)





UNIDAD TÉCNICA OZONO  
C o l o m b i a

---

UNIDAD TÉCNICA OZONO  
Calle 37 N.º 8 - 40, Bogotá D.C., Colombia  
Teléfono: 6013323400 ext. 1201  
[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

iStock™  
Credit: Goo