



Refrigerantes amigables con el medioambiente: oportunidad de negocio para el sector de alimentos

Los sectores de cárnicos, lácteos y verduras tienen un amplio campo para ayudar a Colombia a proteger la capa de ozono de la Tierra. Un estudio de la Dirección y Gerencia de la Escuela de Administración da pistas para establecer acciones de cambio, transferencia de tecnología y promoción de la modernización del mercado agrícola nacional que impacten favorablemente las exportaciones.

Por Inés Elvira Ospina Echandía
Fotos 123RF, Alberto Sierra

En 2020, el Grupo de Investigación en Dirección y Gerencia de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario tuvo un reto muy importante. En medio de las primeras cuarentenas (por la COVID-19), y con la incertidumbre del día a día, fue escogido para establecer cómo está el uso de sistemas de refrigeración amigables con el medioambiente en Colombia. Concretamente en las empresas nacionales de los sectores cárnico, lácteo, frutas y verduras, debido a que generan altos impactos ambientales al usar energía y refrigerantes, la mayoría de los cuales contienen agentes que agotan la capa de ozono.

La misión le significó al grupo hacer visitas, tomar información y entregar resultados entre agosto y diciembre para que el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)** y el **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud)** logaran contar con la información que requerían para los informes sobre el cumplimiento del Protocolo de Montreal, del cual Colombia es signataria desde 1993.

El **Protocolo de Montreal** es un acuerdo ambiental internacional firmado en 1987 por 46 países que acordaron tomar medidas frente a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO). De acuerdo con el Pnud, desde su adopción en 1987 y a partir de finales de



2014, se ha eliminado con éxito más del 98 por ciento de las SAO controladas, lo que ha ayudado a revertir los daños a la capa de ozono.

En Colombia, la Unidad Técnica de Ozono (UTO), adscrita a Minambiente, es la encargada de diseñar e implementar estrategias de eliminación y consumo de las SAO que permiten cumplir con los compromisos adquiridos en el Protocolo de Montreal.

De acuerdo con el equipo de trabajo de la Unidad, la razón principal de la búsqueda de un socio estratégico fue facilitar un acercamiento a la industria privada desde una perspectiva técnico-científica. Así mismo, agregar valor a los diferentes procesos que desarrollan tanto el gobierno nacional como la industria para apoyar el crecimiento económico del país y a la vez cumplir con los compromisos internacionales.

Además de los impactos que la industria alimentaria tiene en el medioambiente, también se escogió este sector porque

en el mercado mundial son cada vez más las exigencias que tiene en relación con el cuidado ambiental. “El uso de sistemas refrigerantes de alta tecnología puede abrir a las empresas colombianas grandes oportunidades de diversificación y de exportación de sus productos; por eso es importante conocer cómo van en el tema”, afirma la directora del proyecto, Clara Inés Pardo.

El seguimiento analizó los sectores cárnico, lácteo, de frutas y verduras que utilizan sistemas refrigerantes con base en los requisitos de calidad, proceso y conservación de los productos nacionales. La información obtenida resulta importante en economías emergentes como la colombiana, ya que determina el nivel de tecnología utilizada por las empresas del sector y de esta manera permite conocer los parámetros que deben cambiar o adoptar en un futuro.

Una investigación contrarreloj

El proyecto se desarrolló a lo largo de 120 días, en tres etapas. La primera se enfocó en la búsqueda y el análisis de literatura relacionada con sistemas de refrigeración, cadenas de valor, tendencias y otros factores en dichos sectores. El objetivo era establecer la importancia, el uso y las características técnicas de los sistemas de refrigeración y la dinámica de los tres sectores.

En la segunda se diseñó una encuesta virtual a empresas en cinco departamentos del país y, a medida que estas iban diligenciando, se hacía el contacto para coordinar una visita. En este punto fue donde encontraron un primer obstáculo.

“Algunas empresas sí nos permitieron entrar a visitar, tomar los datos y las fotos”, comenta Pardo. “Pero muchas otras no fueron tan receptivas, así que decidimos pedir ayuda a los gremios y funcionó. Fenavi (**Federación Nacional de Avicultores de Colombia**), Fedegan (**Federación Colombiana de Ganaderos**), Porkolombia (**Fondo Nacional de Porcicultura**) y los clústeres de las Cámaras de Comercio, nos ayudaron a organizar charlas sobre sistemas de refrigeración; al final de estas les pedimos a las empresas participantes que nos respondieran la encuesta o nos agendaran la cita para la visita”.

Un tropiezo más apareció mientras hacían el trabajo de campo. Encontraron que varias de las empresas del sector tienen contratos externos con terceros para el manejo de la refrigeración. Por eso, con la ayuda de la **Asociación Colombiana del Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (Acaire)**, debieron desarrollar otras ‘miniencuestas’ y coordi-



←
“El uso de sistemas refrigerantes de alta tecnología puede abrir a las empresas colombianas grandes oportunidades de diversificación y de exportación de sus productos; por eso es importante conocer cómo van en el tema”, afirma la investigadora de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario, Clara Inés Pardo.

nar reuniones adicionales con las 20 empresas que identificaron en el territorio nacional.

Una vez adelantado el trabajo de campo y la recolección de información, el equipo se enfocó en el análisis de los resultados relacionados con los sistemas de refrigeración y su mantenimiento de los sectores alimentarios seleccionados. “Además, consultamos expertos con más de 20 años de trabajo en el sector para tener una visión más amplia y no quedarnos únicamente con la información que nos daban las empresas”, explica la profesora.

Revelaciones útiles

Los hallazgos mostraron que los tres sectores tienen una alta dependencia del uso de sistemas de refrigeración para procesos de transformación, almacenamiento y conservación de los productos alimenticios, lo cual permite mantener sus características nutricionales, calidad e inocuidad, para así prolongar su vida útil.

De igual forma, los tres sectores vienen incrementando paulatinamente la aplicación de frío. El sector de frutas y verduras, el último en subirse al carro de estas tecnologías, puede con dichos sistemas garantizar una vida útil de entre cuatro y seis meses, lo que permite ampliar las exportaciones. “Es un tema de sofisticación y diversificación de negocio que abre muchas oportunidades a las empresas colombianas del sector”, afirma Pardo.

Entre los resultados más destacables del estudio está el haber identificado que los sistemas de refrigeración de los sectores cárnico y lácteo empiezan a estar obsoletos debido a que su vida útil es de unos 10 a 20 años. Lo anterior le abre una oportunidad a la Unidad

¿Cuántos equipos tiene Colombia?

Cadena cárnica

Equipo:
Cuarto frío y/o
cámara frigorífica
Cantidad estimada:
3.308

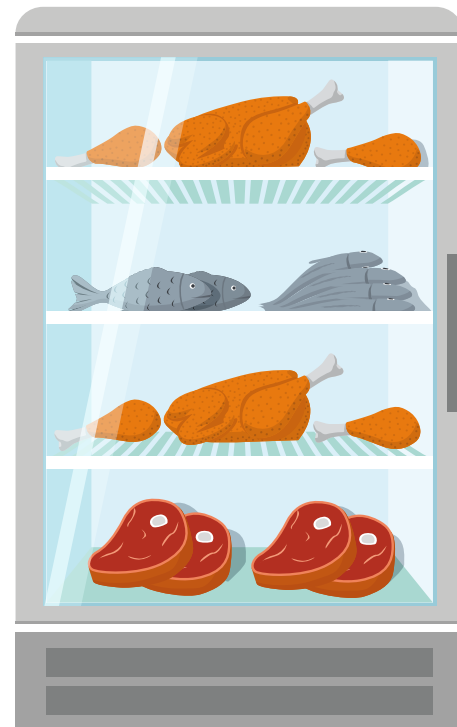
Equipo:
Neveras
Cantidad estimada:
2.977

Equipo:
Sistema centralizado
Cantidad estimada:
2.536

Equipo:
Aire acondicionado
Cantidad estimada:
1.213

Equipo:
Otros equipos
Cantidad estimada:
992

Total: 11.026



Técnica de Minambiente para desarrollar campañas de información sobre la importancia de contar con sistemas de refrigeración amigables con la capa de ozono, entre otras razones porque los protocolos y la ley colombiana ya lo exigen.

Para la profesora, la falta de información sobre estos temas lleva a que la decisión de compra de las empresas la determine el precio más bajo. Pero si se concientiza a los empresarios de la importancia de mejorar sus elecciones tecnológicas en pro del ambiente y el bienestar, mostrándoles las ventajas que esta inversión tiene a mediano y largo plazo, con seguridad se lograría un avance. El estudio permite al país analizar cuál es su línea base en uso de refrigerantes que no dañan la capa de ozono, y además traza un camino para migrar al uso de refrigerantes naturales, que es ya una tendencia mundial.

En ese sentido, los investigadores consideran que con la información arrojada por el estudio el gobierno podría establecer estrategias para implementar sistemas menos contaminantes y más productivos en el proceso de la cadena de frío. Un asunto esencial para un país como Colombia, en el cual la diversidad agrícola y la capacidad de exportación son elementos claves para el desarrollo y el crecimiento económico en las zonas rurales.

Según la (UTO) de Minambiente, los hallazgos promueven que el sector de alimentos sea un aliado estratégico para conti-



Cadena láctea

Equipo:
Cuarto frío y/o
cámara frigorífica
Cantidad estimada:
900

Equipo:
Neveras
Cantidad estimada:
1.700

Equipo:
Sistema centralizado
Cantidad estimada:
162

Equipo:
Aire acondicionado
Cantidad estimada:
137

Equipo:
Otros equipos
Cantidad estimada:
244

Total: 3.143

Cadena Hortofrutícola

Equipo:
Cuarto frío y/o
cámara frigorífica
Cantidad estimada:
1.115

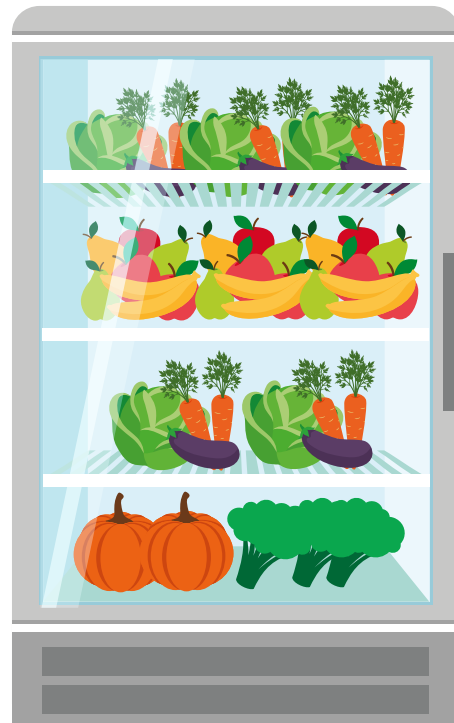
Equipo:
Neveras
Cantidad estimada:
809

Equipo:
Sistema centralizado
Cantidad estimada:
95

Equipo:
Aire acondicionado
Cantidad estimada:
190

Equipo:
Otros equipos
Cantidad estimada:
126

Total: 2.335



Los avances de Colombia tras el Protocolo de Montreal

De acuerdo con la Unidad Técnica de Ozono (UTO), desde el inicio de la implementación del Protocolo el país ha logrado avances significativos en el tema, de los cuales se destacan:

1. Eliminación del 100 por ciento de la línea base del consumo de Clorofluorocarbonos (CFC), halones y tetracloruro de carbono para el año 2010 (Anexos A, B y E del Protocolo de Montreal).
2. Eliminación del 10 por ciento de la línea base de consumo de hidroclorofluorocarbonos (HCFC) para el año 2015 y avances en la eliminación del 65 por ciento para el año 2021, según calendarios del Protocolo.

Estos resultados obtenidos a la fecha han sido fruto de un trabajo mancomunado entre el Gobierno nacional y los diferentes sectores aliados, quienes están comprometidos y son conscientes de la importancia de lograr un desarrollo sostenible en sus operaciones. En la perspectiva futura de implementación del Protocolo, las metas exigen que cada vez más actores sociales sean partícipes de las acciones propuestas para proteger la capa de ozono, cuidar el clima del planeta y cumplir con los compromisos del país ante los tratados internacionales.

nuar avanzando en los objetivos de país frente al Protocolo de Montreal. Hasta el momento, le ha permitido realizar varios acercamientos y actividades de sensibilización con los gremios de la industria avícola (Fenavi) y la porcina (Porkolombia), en los que se resalta la importancia del cuidado de la capa de ozono y el cumplimiento de los compromisos.

“Quisiera seguir trabajando en la concientización de las empresas, no solo de estos tres sectores, sino de otros que pueden entrar a incidir en el uso de refrigerantes. Uno como investigador siempre tiene más inquietudes. Es un tema que debería seguir, y al Minambiente le gustó mucho la metodología y la forma de trabajo. Estoy convencida de que buscar aliados para este tipo de proyectos, que son de carácter nacional, es de gran utilidad para Colombia y su posicionamiento ante el mundo”, concluye Pardo. ▣