



El ambiente
es de todos

Minambiente



BOLETÍN # 3 · 2020

HISTORIAS DEL OZONO

Protegiendo nuestra capa de ozono y el clima, a través de la gestión ambientalmente adecuada de refrigeradores domésticos

En países como Colombia, la recolección de los electrodomésticos que son descartados por los usuarios se realiza en gran medida de manera informal, a través de recicladores informales, que se dedican a recoger los electrodomésticos abandonados en la calle o por recolección puerta a puerta. Estos electrodomésticos son despiezados manualmente para obtener materiales fácilmente valorizables que son llevados a chatarreros u otros intermediarios, dejando atrás las demás corrientes, incluyendo algunas con sustancias peligrosas y que deben ser manejadas de manera ambientalmente segura. Estos residuos de electrodomésticos, llamados Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, deben ser gestionados de manera integral para

evitar que las fracciones que son desechadas de forma inadecuada causen daños irreparables, tanto al ambiente, como a la salud de las personas [1].

Los refrigeradores domésticos o neveras, como se les llama a estos electrodomésticos en Colombia, son productos de uso masivo que se encuentran en casi todos los hogares. Más allá de los componentes peligrosos que comúnmente se encuentran en los RAEE, las neveras contienen sustancias refrigerantes y agentes de soplado de la espuma del aislamiento térmico que, además de ser gases de efecto invernadero, pueden tener un alto potencial de agotamiento del ozono. Al liberarse sin control al medio ambiente, estas sustancias contribuyen a la destrucción de la capa de ozono y al calentamiento global.



Atendiendo el principio de responsabilidad extendida del productor, y buscando aportar a la solución de esta problemática de gestión inadecuada de los RAEE en el país, las principales empresas fabricantes e importadoras de refrigeradores domésticos en Colombia, con el apoyo de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de

la Unidad Técnica Ozono (UTO), decidieron en el año 2014 crear la Corporación para el Manejo Posconsumo de Electrodomésticos – RED VERDE, el primer programa posconsumo de electrodomésticos en Colombia.

RED VERDE es una organización sin ánimo de lucro que se encarga de la administración, operación y financiación de un mecanismo que permite a los consumidores entregar sus electrodomésticos cuando éstos ya han cumplido el ciclo de vida, para que sean gestionados de manera ambientalmente racional.

Desde el inicio de actividades, RED VERDE ha trabajado con empresas gestoras de RAEE que cuentan con los permisos ambientales requeridos, para impulsar el acopio y el desensamble seguro de las neveras, así como el aprovechamiento y valorización de las corrientes de materiales y la gestión racional de los residuos. En particular, la recuperación segura del gas refrigerante de las neveras para evitar su emisión a la atmósfera, la adecuada gestión de las espumas de poliuretano y la recuperación de otros materiales, contribuyen a la protección de la capa de ozono y del sistema climático, previenen emisiones de sustancias nocivas para el ambiente, promueven el ahorro de materias primas y generan beneficios económicos por la venta de materiales valiosos.

Con el propósito de promover las mejores tecnologías disponibles y las mejores prácticas ambientales para la gestión de las neveras que llegan al final de su ciclo de vida, durante el mes de noviembre del año 2019, RED VERDE recibió en calidad de donación por parte del programa PROKLIMA de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, dos equipos industriales de recuperación de gas refrigerante, los cuales han sido instalados en dos plantas de gestión de RAEE. Estos son los primeros equipos de su tipo en llegar al país y se espera que, con su uso, las empresas gestoras de RAEE puedan recuperar el gas refrigerante y el aceite contenidos en cada nevera en un minuto, lo que implicará procesos de desensamble mucho más eficientes y seguros para los operarios. Hasta

Estos equipos seguros y de fácil operación, cuentan con un ciclo de funcionamiento muy corto, siendo capaces de desgasificar alrededor de 40 refrigeradores domésticos por hora. El gas refrigerante es extraído junto con el aceite, a través de una perforación en el compresor de cada refrigerador, y luego son separados directamente al interior del equipo para que posteriormente se envíen a la alternativa de gestión seleccionada tanto para el aceite, como para el gas refrigerante.

En la estación de perforación, el cabezal de perforación del equipo hace un agujero en el compresor del refrigerador para succionar el aceite y el refrigerante. Estos se transportan a través de un sistema de tuberías a la unidad, en donde, utilizando diferentes tecnologías, son separados. El aceite se trata con ultrasonido para extraer el refrigerante disuelto. El refrigerante es presurizado y enfriado y así convertido en líquido. Luego es almacenado en un cilindro de recolección de refrigerante. El aire extraído del refrigerante se transporta a través de un sistema de filtros antes de ser liberado al medio ambiente.



ahora el proceso de recuperación del gas refrigerante se realizaba con recuperadoras de baja capacidad y tiempos de recuperación superiores a los diez minutos por nevera.

Con el objetivo de garantizar el uso más eficiente, seguro y sostenible de los equipos entregados en donación, se realizaron dos jornadas de tres días, para la instalación, puesta en marcha y capacitación en la operación de los equipos. En dos plantas gestoras aliadas de RED VERDE - C.I. METALES LA UNIÓN S.A.S. y LITO S.A.S. - más de diez operarios fueron capacitados por la empresa proveedora del equipo, con el acompañamiento de GIZ PROKLIMA, RED VERDE y la UTO.

Se espera que, en los próximos años, el número de neveras a ser gestionadas de manera ambientalmente adecuada, aumente rápidamente, debido a las diferentes iniciativas que se están promoviendo para la sustitución de refrigeradores domésticos, como lo son los proyectos de eficiencia energética financiados por el FENOGE, la campaña “Entrégala y Ahorra” y el proyecto NAMA para el sector de refrigeración doméstica.

La donación de estos equipos se realiza en el marco del proyecto “Manejo y destrucción de las sustancias que agotan la capa de ozono existentes

Con estos equipos se mejoran las condiciones de trabajo de los operarios en las empresas gestoras, se protege el medio ambiente reduciendo el riesgo de fugas de refrigerante, y se fortalece la capacidad nacional, permitiendo que las empresas gestoras respondan a la creciente demanda de gestión ambientalmente adecuada para este tipo de RAEE.



en los bancos de SAO”, de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU), ejecutado por GIZ PROKLIMA y la Unidad Técnica Ozono (UTO) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El objetivo de este proyecto es asistir a los países contraparte en el logro de una reducción significativa de las emisiones resultantes de los bancos de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) a través de la implementación de estrategias nacionales y de cooperación regional.

Gran parte de las emisiones de los llamados “bancos de SAO” se emiten durante la etapa de gestión de residuos de equipos de refrigeración y acondicionamiento del aire (RAC), por lo cual, el proyecto tiene un enfoque en reducir las emisiones de esta etapa del ciclo de vida de este tipo de equipos. Este proyecto busca promover el marco de condiciones políticas que permitan establecer un adecuado manejo nacional de los bancos de SAO y apoyar el fortalecimiento de capacidades y la transferencia de tecnología en los países socios.



FUENTES:

1. Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Política nacional para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) --- / con el apoyo de: Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; [Eds.] Escobar Ocampo, Diego; López Arias, Andrea; Camacho Lozano, Ángel Eduardo; Camelo Martínez, Edwin. ---- Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017. 104 p. ISBN: 978-958-8901-42-8.
2. Minambiente, 2014. Red Verde <https://www.youtube.com/watch?v=DbFeliZWJg>
3. GIZ Proklima, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2017). Guía para el desensamble manual de refrigeradores y aires acondicionados: lineamientos para el uso en el contexto colombiano. Bogotá, Colombia.
4. UTO, Boletín Ozono #43 http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Boletines_de_Ozono/BOLETIN_OZONO_SEPTIEMBRE_N43_.pdf
5. Fotografías: cortesía CI Metales La Unión S.A.S. y LITO S.A.S.



UNIDAD TÉCNICA OZONO
Carrera 13 No. 37-38
Teléfono: 3323400

www.minambiente.gov.co

UNIDAD TÉCNICA OZONO - UTO
COORDINADORA NACIONAL
Leydy María Suárez Orozco

EDICIÓN TÉCNICA
María Carolina Vélez Rincón
Nidia Mercedes Pabón Tello

DISEÑO
Kilka Diseño Gráfico S.A.S

Colombia – 2020
©