



**Programa de las  
Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente**

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/66  
8 de noviembre de 2022

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Nonagésima primera reunión  
Montreal, 5 – 9 de diciembre de 2022  
Cuestión 11 c) del orden del día provisional<sup>1</sup>

**CRITERIOS PARA UNA VENTANA DE FINANCIACIÓN PARA UN INVENTARIO DE  
BANCOS DE SUSTANCIAS CONTROLADAS UTILIZADAS O NO DESEADAS Y UN PLAN  
PARA EL ACOPIO, TRANSPORTE Y DESECHO DE DICHAS SUSTANCIAS  
(DECISIÓN 90/49 C)**

**Introducción**

1. Desde su 78ª reunión el Comité Ejecutivo reanudó las deliberaciones sobre la eliminación de sustancias controladas no deseadas bajo el Protocolo de Montreal en el contexto del desarrollo de las directrices relativas a los costos para la reducción de los HFC, conforme a la enmienda de Kigali. Estas deliberaciones continuaron en las reuniones 82ª, 83ª y 84ª, donde en la última reunión, el Comité Ejecutivo solicitó a la Secretaría que preparase un informe de síntesis que describiese las mejores prácticas y maneras para que el Comité Ejecutivo considere poner en práctica el apartado 24<sup>2</sup> de la decisión XXVIII/2.<sup>3</sup> La Secretaría preparó dicho informe (UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/90) y lo presentó a la 86ª reunión, aunque debido a la dificultad de reunirse presencialmente debido a la pandemia del COVID-19, el informe se trató sólo en la 89ª reunión.

2. Durante las deliberaciones que tuvieron lugar en la sesión plenaria de la 89ª reunión, los miembros acogieron con beneplácito el exhaustivo informe elaborado por la Secretaría y observaron que, a pesar de sus diversos resultados, los proyectos piloto de las SAO habían proporcionado lecciones importantes. Varios miembros expresaron su apoyo a las recomendaciones propuestas en el documento; si bien algunos sugirieron exámenes para incluir las estrategias de una buena gestión ambiental de los desechos de SAO en

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/1.

<sup>2</sup> Solicitar al Comité Ejecutivo que considere el financiamiento de la gestión eficaz en función de los costos de las reservas de sustancias controladas usadas o no deseadas, incluyendo su destrucción.

<sup>3</sup> Decisión 84/87 b).

los planes que se ejecutan actualmente y los futuros planes para los HFC, pero dichos exámenes requerirían la aprobación del Comité Ejecutivo para asegurar que las estrategias eran eficaces en función de los costos.

3. Asimismo, se apoyó el desarrollo de un marco para que los países realicen inventarios de bancos de sustancias controladas, lo que se consideró un primer paso en la gestión sostenible de esas sustancias y que facilitaría la identificación de las futuras medidas, que podrían incluir la eliminación. Las deliberaciones sobre la cuestión continuaron en el grupo de contacto sobre el desarrollo de las directrices relativas a los costos para la reducción de los HFC en países al amparo del Artículo 5. Después de las deliberaciones en la 89ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó continuar las deliberaciones sobre el tema en la 90ª reunión, basándose en un texto de trabajo que había sido tratado por los miembros del grupo de contacto.<sup>4</sup>

4. En la 90ª reunión, siguiendo el informe del presidente del grupo de contacto sobre las directrices relativas a los costos de los HFC, el Comité Ejecutivo decidió *inter alia* solicitar a la Secretaría que elaborase, para consideración del Comité Ejecutivo en su 91ª reunión, los criterios para que una ventana de financiación asista a los países del Artículo 5 a preparar un inventario de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas y desarrollar un plan para el acopio, transporte y eliminación (incluyendo una consideración del reciclado, la recuperación y la destrucción eficaz en función de los costos) de tales sustancias (decisión 90/49 c)).

5. En respuesta a la decisión 90/49 c), la Secretaría elaboró el presente documento para consideración del Comité Ejecutivo.

6. El objetivo de este documento es proponer los criterios antedichos. El proyecto de criterios considerará las políticas y las mejores prácticas existentes relacionadas con actividades similares, tales como la creación de inventarios nacionales y definirá el alcance de esas actividades y las condiciones bajo las cuales éstas puedan estimarse aptas para la ayuda del Fondo Multilateral. También tendrá en cuenta la flexibilidad proporcionada a los países del Artículo 5 para incluir las actividades<sup>5</sup> relacionadas con la buena gestión ambiental de sustancias controladas utilizadas o no deseadas, inclusive su eliminación, en sus planes sectoriales de servicios de equipos de refrigeración en tramos posteriores de etapas aprobadas o de nuevas etapas de los planes de gestión de eliminación de los HCFC, y la etapa I de los planes de aplicación de Kigali para los HFC.<sup>6</sup> Para fines de este documento, la prioridad para el inventario nacional serán los bancos de refrigerantes usados y no deseados, pero, de ser factible, puede incluir la consideración de otras sustancias provenientes de diversos usos.<sup>7</sup> El Anexo I del presente documento enumera las definiciones terminológicas utilizadas en el presente documento; algunos de estos términos provienen de documentos y estudios sobre la materia de eliminación previamente estudiados por el Comité Ejecutivo.<sup>8</sup>

7. En la preparación de este documento, la Secretaría examinó las lecciones aprendidas de proyectos piloto de demostración para eliminación de SAO, llevados a cabo previamente, que se resumen en el Anexo II del presente documento, inclusive la manera en que estos se integraron a las reglas y reglamentaciones nacionales de los desechos peligrosos, dado que éstas se relacionan con la comprensión de los bancos de sustancias no deseadas. La Secretaría examinó también algunos ejemplos de los inventarios nacionales preparados por los países del Artículo 5<sup>9</sup> con financiación no proveniente del Fondo Multilateral, la

---

<sup>4</sup> Anexo III del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/89/16.

<sup>5</sup> Actividades enumeradas en los apartados 19 a 24 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/89/9.

<sup>6</sup> Decisión 90/49 b).

<sup>7</sup> Por ejemplo, espuma o halón.

<sup>8</sup> Versión final del estudio sobre el acopio y tratamiento de SAO no deseadas en los países del Artículo 5 y de los países que no están al amparo del Artículo 5 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/54/Inf.3). y el proyecto de informe sobre criterios y directrices para la selección de proyectos de eliminación de SAO (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/19/Rev.1).

<sup>9</sup> Inventario de Bancos de SAO, República Islámica del Irán, 2018, e Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Sector de Refrigeración y Climatización en Granada, 2021.

metodología<sup>10</sup> usada para crear esos inventarios y las diversas actividades asociadas a su preparación, para entender las necesidades específicas de tales actividades y definir el alcance de las medidas que deben tomarse mientras se preparan inventarios.

8. Este documento consiste en las siguientes secciones:
  - I. Fuentes y dificultades para el acopio de sustancias controladas usadas y no deseadas
  - II. Componentes clave para la preparación de inventarios nacionales de residuos de sustancias controladas
  - III. Elaboración de un plan nacional para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas
  - IV. Criterios para una ventana de financiación para la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y planes nacionales para la buena gestión ambiental de esas sustancias
  - V. Propuesta para financiar la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas/y planes nacionales

#### Recomendaciones

### **I. Fuentes y dificultades para el acopio de sustancias controladas usadas y no deseadas**

9. En los países del Artículo 5 los refrigerantes constituyen la fuente más grande de sustancias controladas usadas y no deseadas disponibles potencialmente para ser recuperadas y/o eliminadas. Actualmente, esto incluiría cantidades significativas de HCFC y/o HFC y las mezclas con HFC que se encuentran en los equipos existentes o que se contaminaron durante su mantenimiento; esto también puede incluir cantidades restantes de refrigerantes con SAO<sup>11</sup> en los viejos equipos<sup>12</sup> que también deberán abordarse adecuadamente.

10. Las dos fuentes principales de sustancias controladas usadas y no deseadas que se estudian en este documento, de donde pueden derivarse los datos para los inventarios nacionales, son:

- a) Los residuos de sustancias controladas dentro de equipos; y
- b) Las reservas a granel de residuos de sustancias controladas.

#### Residuos de sustancias controladas dentro de equipos

11. Durante el mantenimiento, hay refrigerantes recuperados de los equipos que puede contaminarse y no puede regenerarse o utilizarse tal cual, que constituyen una fuente importante de residuos de sustancias controladas. De manera similar, los lugares donde se desguazan y se sustituyen viejos equipos, las sustancias que todavía están en los equipos, inclusive el aislamiento, también pueden considerarse como bancos de estos residuos de sustancias controladas. En numerosos países del Artículo 5, la falta de concientización e información sobre dónde y cuántas de estas sustancias se encuentran en bancos<sup>13</sup> es un

<sup>10</sup> Directrices para realizar un inventario de SAO, GIZ, 2017.

<sup>11</sup> CFC.

<sup>12</sup> Equipo al final de la vida útil.

<sup>13</sup> El informe sobre la Salvaguardia de la Capa de Ozono y el Sistema Climático Mundial (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)/Grupo de Expertos de Evaluación Técnica y Económica (TEAP) 2005,

obstáculo para la recuperación eficaz y la buena gestión ambiental de esos residuos. Asimismo, hay un costo importante asociado a las herramientas y la infraestructura necesaria para recuperar/acopiar, transportar, almacenar y destruir estos desechos en forma correcta. En numerosos países del Artículo 5, una amplia gama geográfica de estos bancos presenta un importante obstáculo para el acopio eficaz y su eventual eliminación.

12. La viabilidad de recuperar sustancias de los equipos durante su mantenimiento o el fin de vida útil depende de una variedad de factores, inclusive la disponibilidad de los equipos de recuperación, la viabilidad económica de la recuperación, medidas reglamentarias favorables, cantidades por recuperar y capacitación técnica. La mayoría de las sustancias que se pueden recuperar fácilmente provienen de los equipos de refrigeración y climatización, que utilizan sobre todo los HCFC y HFC, y otras mezclas. En los casos en que estas sustancias no pueden reciclarse y reutilizarse, podrían acopiarse para eliminación provenientes de electrodomésticos (refrigeradores, congeladores, aparatos de la climatización de habitación). De ser posible, la espuma de estos equipos también puede acopiarse para eliminación.

13. Sin un programa exclusivo de recuperación de desechos hay razón para creer que los refrigerantes se recuperan de modo muy limitado al fin de su vida útil. En algunos países, los lineamientos de supervisión de productos funcionan bien con los sectores de refrigeración/climatización; sin embargo, estos programas fomentan intrínsecamente la recuperación de refrigerantes de sistemas más grandes en lugar de los más pequeños, dejando un vacío para el manejo responsable de los refrigerantes no deseados en aparatos electrodomésticos.

#### Reservas a granel de residuos de sustancias controladas

14. Las reservas a granel de las SAO pueden provenir de una variedad de fuentes. Por ejemplo, las pequeñas cantidades de sustancias que se evacuaron de los equipos de refrigeración/climatización durante el mantenimiento o el desguace se pueden concentrar en reservas para almacenamiento, y los refrigerantes recuperados de los grandes equipos comerciales e industriales durante el mantenimiento o su desguace pueden acopiarse en cantidades suficientes que se considerarán "granel". Algunos proveedores tienen programas activos para recuperar los refrigerantes de sus clientes. El material se analiza para determinar la calidad y se recicla o consolida para eliminación.

15. Además, las sustancias controladas que se produjeron o importaron pero nunca se utilizaron (es decir, que están confiscadas en aduanas) también pueden almacenarse en reservas para uso posterior<sup>14</sup> y/o eliminación. Si bien estas reservas permanecen almacenadas, típicamente tienen fugas, y con el correr del tiempo, importantes cantidades de estas sustancias pueden ser emitidas a la atmósfera, si no se eliminaron. Especialmente éste es el caso cuando el almacenamiento en envases originales en lugares donde la temperatura y la humedad no está controlado (e.g., almacenes, campos). Para evitar que las sustancias a granel no produzcan emisiones a la atmósfera, es importante eliminarlas correcta y oportunamente. Dado que las reservas a granel de sustancias controladas usadas y no deseadas ya están consolidadas, el acopio de estas reservas para la destrucción, por lo general, es una opción eficaz en función de los costos.

## **II. Componentes clave para la preparación de inventarios nacionales de residuos de sustancias controladas**

16. Uno de los principales obstáculos identificados para la exitosa ejecución de los proyectos de eliminación de SAO financiados por el Fondo Multilateral fue la ausencia de un inventario nacional de las sustancias residuales selectivas, lo que resultó en una discrepancia en las cantidades de SAO seleccionadas

---

define los bancos de SAO como la cantidad total de sustancias en equipos existentes, reservas de sustancias químicas, espumas y otros productos no todavía lanzados a la atmósfera.

<sup>14</sup> Sujeto a las reglamentaciones nacionales para lanzar estas sustancias al mercado.

para la destrucción y las cantidades que se destruyeron realmente. Esto demostró una falta de comprensión sobre dónde se encontraban las sustancias residuales, y cómo podrían acopiarse. Se reconoció que para que los países del Artículo 5 puedan diseñar sus estrategias para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas, el llevar a cabo un inventario nacional de bancos de estas sustancias controladas usadas y no deseadas, localizarlas y estimar las cantidades confinadas en esos bancos, ayudarían a identificar las posibles medidas requeridas para la elaboración de un plan nacional para su buena gestión y eliminación eventual.

17. Una vez terminado el inventario de bancos, el país tendría una mejor comprensión de cuáles de estas sustancias serían reutilizables y cuáles deben eliminarse. Esto facilitaría el diseño de un plan nacional que detalle las actividades, los requisitos de capacitación y de políticas necesarios para manejar estas sustancias, la manera de su eliminación (es decir, destrucción dentro o fuera del país) y los costos. En los casos en que la exportación de residuos de sustancias controladas es económicamente viable, los países necesitarían considerar las reglamentaciones de exportación nacionales, regionales, e internacionales de estos desechos.

18. Las autoridades nacionales pertinentes en países del Artículo 5 deberían reunirse con las partes interesadas para empezar a preparar estos inventarios nacionales. Debe haber acuerdo entre dichas partes sobre el objetivo de los inventarios, el enfoque sobre cómo se realizarán los inventarios; y la metodología para establecer el marco para la recopilación y el análisis de datos. Un examen de las políticas y reglamentaciones pertinentes relacionadas con la recuperación, el reciclado y la regeneración y la gestión de desechos es esencial para identificar las que serían necesarias para apoyar la buena gestión ambiental de estos desechos. Es importante observar que la información recogida en el inventario de bancos proporcionará datos sólo para el período en que se realizó el inventario. Asegurar la inclusión de las políticas y las reglamentaciones favorables en los planes nacionales promovería la gestión sostenible de estas sustancias controladas no deseadas.

#### Metodologías para recopilación y análisis de datos

19. La preparación de inventarios nacionales se construiría sobre esas actividades, inclusive políticas y reglamentaciones que existen en el país relacionadas con las SAO y la gestión de otras sustancias controladas y se vincularían a los planes nacionales de eliminación que el país está llevando a cabo. Debe realizarse un estudio teórico inicial de datos ya disponibles provenientes de encuestas nacionales sobre el consumo de los HCFC, emprendidas para la preparación de planes de gestión de eliminación de los HCFC, las encuestas sobre las alternativas de las SAO, los importadores de equipos, las actividades de recuperación y reciclado de los operadores de gestión de desechos, y el acopio, el desmontaje de equipos y la recuperación de los refrigerantes residuales y de otras sustancias al fin de la vida útil. Una sólida comprensión de las fuentes de desechos es un paso esencial y la base para emprender el inventario nacional sería útil para describir una metodología que se utilice para cuantificar la cantidad de residuos de sustancias controladas en el país.

20. La metodología para la recopilación de datos definida por un país dependerá de sus circunstancias e información nacionales disponibles provenientes del estudio teórico, señalando que validar y actualizar estos datos constituirán el propósito principal de esta actividad. Por ejemplo, los países del Artículo 5 pueden decidir sobre una metodología que recoja datos en los equipos que utilicen sustancias controladas (datos sobre el número de aparatos y la parte de refrigerantes en cada tipo, usando datos de producción, de ventas, etc.) para un período de tiempo identificado, inclusive el cálculo de las cantidades de sustancias controladas en los sistemas existentes. Es posible que esto pueda tener que validarse *in situ* con la información de los talleres de servicios, como el número de equipos a los que se hizo mantenimiento, si los refrigerantes se recuperaron, reciclaron o acopiaron, cuando están contaminados. Cuando se recopilan estos datos, es necesario que se comprenda el proceso del cálculo que se utilizará para determinar la cantidad de sustancias controladas que se encuentran en el inventario de los equipos (es decir, determinar el promedio de la carga inicial/sistema, cantidades de recarga, qué se deja en los equipos durante el mantenimiento, edad de los equipos, promedio de fugas).

21. Otro enfoque sería utilizar un método descendente usando los datos de consumo del país en lugar del parque de equipos instalados, donde se disponga de datos sobre el consumo pasado de sustancias controladas (es decir, HCFC/HFC/otras sustancias), dentro de un período determinado. Estos datos de consumo tendrían que desglosarse en usos específicos o usos sectoriales (es decir, refrigeración, climatización, etc.) y las hipótesis tendrían que hacerse sobre su carga inicial, recarga, y carga de servicio, y cuánto quedaría hasta el fin de la vida útil. Cuando algunos países han incluido en sus sistemas de otorgamiento de licencias requisitos para permisos de importación de los equipos que contienen sustancias controladas, una indicación de la importación anual por tipo de equipos ayudará a calcular mejor su requisito de refrigerante y volumen. Si bien puede ser más fácil recopilar datos de consumo, dado que estos se informan oficialmente, puede ser difícil desglosar tales datos por sectores específicos que utilizan estas sustancias.

22. Es importante asegurar que todos los sectores donde se utilizan sustancias controladas estén incluidos en el proceso de recopilación de datos para entender el alcance de los bancos y para asignar prioridad a los sectores donde se puedan implantar medidas de una manera eficaz en función de los costos, pues no todas las actividades pueden ser financieramente viables en todos los sectores.<sup>15</sup> Es fundamental que la metodología para la recopilación de datos lleva a un análisis exhaustivo de la información recogida durante la preparación de los inventarios nacionales para asegurar que la estrategia resultante describe claramente las medidas requeridas para elaborar una sólida estrategia para los residuos de sustancias controladas. Ambas metodologías descritas anteriormente pueden utilizarse de manera independiente o combinada, dependiendo de las circunstancias nacionales, para asegurar una mejor recopilación de datos.

#### Enfoques usados en el acopio de residuos de sustancias controladas

23. Las actividades de acopio se definen como todo esfuerzo desinado a extraer residuos de sustancias controladas de un uso (e.g., espuma) o un producto (e.g., refrigerador u otro equipo), y acumular las sustancias extraídas hasta que se alcance la cantidad necesaria y razonable para la transformación posterior. La comprensión del proceso de acopio de residuos en un país del Artículo 5 es importante para poder identificar las fuentes de esos residuos de sustancias controladas para apoyar el inventario. Asimismo esto es útil para definir los parámetros y los requisitos para establecer un sistema de acopio, para los países donde no existe un enfoque organizado.

24. Es necesario comprender qué mecanismos eficaces de acopio están presentes en el país. Las experiencias provenientes de la recuperación y los proyectos de reciclado incluidos en los planes nacionales de eliminación, particularmente porque contribuyeron a un acopio sistemático de desechos de SAO y otros residuos de sustancias controladas también deben considerarse para entender más las fuentes potenciales y los bancos de estas sustancias residuales en el país.

25. En algunos países puede haber también una necesidad de fortalecer y aumentar la participación de las partes interesadas locales en acopiar las sustancias residuales provenientes de los equipos que están al final de la vida útil, cuando se asocian con un sistema institucionalizado de recuperación y reciclado, programa de reemplazo de aparatos electrodomésticos, posible comercio ilegal confiscado, y desechos de otros usuarios.

#### Examen de reglamentaciones nacionales y programa de apoyo a la gestión de desechos

26. Es necesario hacer una evaluación del marco reglamentario actual y de los programas existentes que apoyan medidas sobre recuperación, reciclado y reutilización de residuos de sustancias controladas inclusive los que ordenan esfuerzos de acopio de residuos mediante iniciativas tales como un programa de

---

<sup>15</sup> Los resultados de los proyectos piloto de destrucción de SAO muestran que el costo del acopio de espumas y su destrucción es prohibitivo y no asequible, si bien es posible en algunas instalaciones de destrucción.

responsabilidad ampliada del productor o mediante contratos de mantenimiento/asociaciones administradas por la industria. Una perspectiva de los vínculos entre toda la política nacional de las SAO y las políticas y reglamentaciones existentes sobre gestión de desechos y desechos peligrosos guiará el enfoque que se tome para el inventario.

27. Este estudio a fondo de políticas nacionales ayudará a comprender las fuentes de desechos y apoyará un proceso más eficaz de recopilación de datos. Eventualmente, ese análisis ayudará a identificar las lagunas del marco reglamentario. Esto puede alentar la realización de cambios en la política nacional y la infraestructura reguladora que apoyen o fomenten el acopio, el almacenamiento, el análisis, el seguimiento, la certificación de la destrucción y los requisitos de presentación de informes aplicables a los residuos de sustancias controladas. Esto también apoyará el desarrollo de un concepto para el tratamiento del fin de la vida útil de los equipos y las sustancias.

#### Finalización del informe del inventario nacional

28. El informe del inventario nacional sólo se concluirá después de terminar la actividad de recopilación de datos y análisis posterior de los mismos. El documento resultante debería tratarse en consulta con las partes interesadas pertinentes dentro del gobierno y el sector privado (es decir, operadores de la gestión de desechos, centros de acopio, o agregadores de desechos, minoristas de electrodomésticos, asociaciones de refrigeración) para asegurar su implicación y cooperación para las futuras medidas relacionadas con la gestión de estos desechos.

29. Una vez concluidas las consultas requeridas, el informe del inventario puede terminarse, que sería entonces el marco para otras medidas conexas sobre esta materia.

### **III. Elaboración de un plan nacional para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas**

30. Se prevé que el inventario nacional terminado de bancos proporcione el marco para que los países del Artículo 5 desarrollen un plan para el acopio, transporte y eliminación de esos residuos de sustancias controladas y el modelo para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas. El objetivo sería poner un acopio sistemático de desechos de SAO mediante acciones coordinadas y sincronizadas entre el reemplazo de electrodomésticos/equipos y los programas de recuperación y reciclado, inclusive las opciones para el almacenamiento, el transporte, y la eventual eliminación. Esta estrategia se desarrollaría mejor como parte del plan nacional de eliminación (es decir, para este fin, planes de aplicación de Kigali) desde el inicio en lugar de ser considerado sólo al final. Esto asegurará que se pueda definir un proceso institucionalizado de acopio, y asegurará un flujo de desechos. Esto entonces permitiría que los países decidieran las opciones para la destrucción, dependiendo de la cantidad de desechos acopiados. Las lecciones aprendidas de los proyectos piloto de eliminación de SAO mostraron que en muchos casos una opción más eficaz en función de los costos para la destrucción de residuos de sustancias controladas de países del Artículo 5 sin sus propias instalaciones de destrucción y con los pequeños flujos de desechos los acumularía para la exportación a los países que no están al amparo del Artículo 5 para su destrucción.

31. Si bien la finalización del inventario de bancos es esencial para la preparación de un plan nacional de acción, algunos países que comprenden bien sus bancos de residuos de sustancias controladas y ya tienen un marco reglamentario de apoyo, pueden querer elaborar simplemente un plan de acción para el almacenamiento, el transporte, y la eventual eliminación de estas sustancias. Al elaborar dicho plan, el país también puede emprender actividades que podrían confirmar las cantidades de sustancias residuales en los bancos ya identificados, sin la preparación de un inventario completo.

32. Se espera que el plan de acción nacional describa e incluya lo siguiente:

- a) Una comprensión de las fuentes y de los bancos de residuos de sustancias controladas en el país

(inventario de bancos);

- b) La descripción de las políticas y reglamentaciones existentes y requeridas que apoyan la gestión de residuos de sustancias controladas, inclusive la recuperación y el reciclado (y la regeneración, cuando proceda) basada en el marco institucional y reglamentario del país;
- c) La definición de las actividades que deben ejecutarse para establecer de manera eficaz el acopio, transporte, mecanismo de almacenamiento y una infraestructura de recuperación y reciclado que funcione, inclusive un sistema de seguimiento para las SAO recuperadas y los residuos de sustancias controladas y su reutilización;
- d) Descripción de los actores responsables y de su función en el proceso de acopio, almacenamiento, transporte y eventual eliminación de sustancias controladas no deseadas;
- e) Evaluación de las opciones tecnológicas para la eliminación, inclusive la destrucción con mejores prácticas, y las oportunidades potenciales para la coeliminación de residuos de sustancias controladas con otros desechos peligrosos (e.g., desechos de contaminantes orgánicos persistentes), especialmente para aquellos países con flujos muy pequeños de desechos de SAO;
- f) Comprensión de los impedimentos para el establecimiento de la capacidad nacional de destrucción y exportación de desechos para la destrucción;
- g) Direccionamiento del marco institucional necesario para apoyar la gestión sostenible de residuos de sustancias controladas, inclusive su eventual eliminación y las opciones identificadas indicando los procedimientos de supervisión y verificación requeridos; y
- h) Consideraciones del costo de eliminación y opciones de destrucción, inclusive opciones para financiarla.

#### **IV. Criterios para una ventana de financiación para la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y planes nacionales para la buena gestión ambiental de esas sustancias**

33. Se prevé que la ventana de financiación apoye a los países del Artículo 5 interesados en crear inventarios nacionales de bancos y planes nacionales que incluirían los elementos descritos en los apartados 16 a 32 anteriores. El plan nacional resultante describiría la estrategia para una buena gestión ambiental de los residuos de sustancias controladas dirigida a la sostenibilidad a largo plazo de la gestión de sustancias controladas usadas y no deseadas y su eventual eliminación inclusive la destrucción, si procede. En la determinación de los criterios para esta ventana de financiación, deberán considerarse los elementos siguientes.

##### Amplitud de la ventana de financiación

34. Esta ventana de financiación se limitará e incluirá sólo aquellas peticiones de países del Artículo 5 para las actividades relacionadas con la creación de un inventario de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas, inclusive la elaboración de un plan para el acopio, transporte y destrucción, que comprenda la consideración del reciclado, la recuperación y la eliminación eficaz en función de los costos de tales sustancias. Se dará prioridad a aquellos países que no hayan recibido previamente financiación bajo la decisión 58/19.<sup>16</sup> Asimismo, aquellos países del Artículo 5 que utilizaron la flexibilidad proporcionada

---

<sup>16</sup> directrices interino de la decisión 58/19 para la financiación de los proyectos de demostración para destrucción de SAO



para incluir actividades relacionadas con la buena gestión ambiental de sustancias controladas utilizadas o no deseadas, inclusive la eliminación en sus planes sectoriales de servicios de equipos de refrigeración, conforme a su plan de gestión de eliminación de los HCFC o sus planes de aplicación de Kigali de conformidad con la decisión 90/49 b), recibirán más ayuda sólo después de recibir una sólida justificación para la financiación pedida.

#### Calendario de las presentaciones de proyectos

35. Los proyectos que se pueden considerar bajo esta ventana de financiación se deben presentar a la consideración del Comité Ejecutivo desde la 93ª reunión hasta la 97ª reunión inclusive, si estos se incluyen en los planes administrativos para 2024-2026, estudiados por el Comité Ejecutivo en su 93ª reunión.

#### Admisibilidad

36. Las siguientes condiciones pueden aplicarse a los proyectos bajo esta ventana de financiación:

- a) La preparación del inventario nacional de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas y el plan eventual daría lugar a la mejora de la infraestructura actual necesaria para apoyar la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas en el país, y se integraría al desarrollo y/o la ejecución de los planes nacionales de eliminación de eliminación/reducción de las sustancias controladas;
- b) El concepto, la metodología y el enfoque que se adoptarán para la preparación del inventario nacional/plan de acción debe describirse y vincularse claramente a otras actividades del país (es decir, planes nacionales como los planes de aplicación de Kigali), en particular a las actividades del sector de servicios de equipos de refrigeración, como los programas de recuperación, reciclado y regeneración;
- c) Para aquellos planes nacionales que puedan incluir, además de los enfoques para el acopio, el transporte, el almacenamiento y la eliminación, específicamente la destrucción de residuos de sustancias controladas, se deberá incluir en la presentación una descripción de un posible modelo administrativo detallando los arreglos con las diversas partes interesadas, el compromiso del sector privado y la implicación en estas actividades, desde el acopio de residuos hasta la eventual destrucción; y
- d) Donde los planes nacionales identifiquen la exportación para la destrucción como la opción más eficaz en función de los costos, debe darse una indicación que la legislación nacional y las políticas coinciden con los requisitos de los convenios pertinentes, en particular cuando se relaciona con el movimiento transfronterizo de los desechos.

#### Supervisión y presentación de informes

37. Donde las actividades bajo esta ventana de financiación sean aprobadas por el Comité Ejecutivo, estos proyectos estarán sujetos al mecanismo corriente de presentación de informes, según el informe sobre la marcha de las actividades. Además, se espera que esas actividades financiadas bajo esta ventana presenten las copias de sus inventarios nacionales y los planes de acción resultantes para que el Comité Ejecutivo los considere a más tardar a los seis meses después de terminado el proyecto. Estos informes deberían destacar las dificultades y las lecciones aprendidas con esta actividad, para informar al Comité Ejecutivo sobre los resultados de los inventarios.

38. Se espera que los planes de acción relacionados con el acopio, transporte y eliminación de estos residuos de sustancias controladas, especialmente cuando estos se relacionan con las actividades de recuperación y reciclado en el sector de servicios, se integren en la ejecución de los planes nacionales de

los países en cuestión. Esto facilitará la presentación de otros informes de estas medidas dentro del contexto de estos planes de eliminación nacionales.

## V. Propuesta para financiar la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y planes nacionales

39. Para comprender los componentes de costo requeridos para la preparación de estos inventarios nacionales, la Secretaría examinó los elementos de financiamiento anteriores para actividades similares de asistencia técnica ligadas al desarrollo del planes de eliminación nacionales (es decir, planes de gestión de eliminación de los HCFC, planes de aplicación de Kigali), las actividades de facilitación, las encuestas sobre las alternativas de las SAO y los proyectos piloto de demostración sobre la eliminación de SAO. De acuerdo con este análisis, los niveles de financiamiento para la preparación de inventarios y planes nacionales pueden basarse en las siguientes actividades que deben realizarse durante la preparación:

- a) Preparación del estudio teórico
- b) Encuestas sobre los datos, recopilación y análisis de los datos (inclusive costos del consultor)
- c) Síntesis de los datos y preparación del informe final del inventario
- d) Consultas con las partes interesadas (reuniones y talleres)
- e) Preparación del plan nacional, inclusive los costos de copias e impresión del informe

40. Los componentes enumerados anteriormente serán comunes a todos los países que busquen ayuda para esta actividad; no obstante, el nivel de complejidad variará con el tamaño y el consumo del país. Para asegurar la equidad de la financiación para los países que desean desarrollar estos inventarios y planes, la Secretaría consideró que la financiación se puede determinar tomando el consumo básico de los HCFC como indicador, usando la misma base para determinar la financiación para la preparación de los planes de aplicación de Kigali. Estos costos asumen también que algunas de las medidas ligadas a las actividades enumeradas en el apartado 39 anterior formarían parte de las que realizarán las dependencias nacionales del ozono al ejecutar otras iniciativas relacionadas con el Protocolo de Montreal que pueden estar ya financiadas por el Fondo Multilateral.

41. De acuerdo con el examen, la Secretaría hizo un análisis ascendente para evaluar los niveles de financiamiento de las principales actividades requeridas para esta actividad. El Cuadro 1 muestra los niveles de financiamiento propuestos para la preparación de inventarios nacionales de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas, incluyendo el desarrollo de un plan para acopio, transporte y eliminación, con la consideración de reciclado, regeneración y destrucción eficaz en función de los costos.

**Cuadro 1: Niveles de financiamiento para la preparación de inventarios nacionales de bancos y un plan nacional para la gestión de residuos de sustancias controladas para los países del Artículo 5**

Base de los HCFC (toneladas PAO)	Financiación para la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y plan de acción (\$EUA)
Menos de 1	40 000
Entre 1 y 6	60 000
Más de 6 y hasta 100	80 000
Más de 100	90 000

42. De acuerdo con la experiencia adquirida y las lecciones aprendidas de actividades similares de la asistencia técnica y de los proyectos piloto de eliminación de SAO y los resultados alcanzados durante su ejecución, el Comité Ejecutivo puede pedir la confirmación de los gobiernos de los países del Artículo 5 que deseen presentar proyectos bajo esta ventana de financiación, que el país, mediante la ejecución de sus planes nacionales de eliminación/reducción (es decir, planes de gestión de eliminación de los HCFC/planes de aplicación de Kigali), se esforzará para establecer una reglamentación de apoyo sobre la recuperación y el reciclado de refrigerantes que respaldaría las medidas identificadas para el acopio, transporte, almacenamiento y eliminación de los residuos de sustancias controladas usadas y no deseadas, como parte de la estrategia resultante para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas.

## Recomendación

43. El Comité Ejecutivo podría:

- a) Tomar nota de los criterios para una ventana de financiación para un inventario de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas y un plan para el acopio, el transporte y la eliminación de tales sustancias que figuran en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/66;
- b) Considerar los siguientes criterios para la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y el plan ulterior para el acopio, el transporte y la eliminación:
  - i) Que las peticiones se limitarán e incluirán sólo aquellas peticiones de los países del Artículo 5 para las actividades relacionadas con la realización de un inventario de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas, inclusive la elaboración de un plan para el acopio, el transporte y la eliminación que incluya la consideración del reciclado, la regeneración y la destrucción eficaz en función de los costos de tales sustancias, dentro del marco descrito en los apartados 16 a 32 de este documento;
  - ii) Que se dará prioridad a aquellos países que previamente no hayan recibido financiación de los proyectos piloto de demostración de eliminación de SAO y donde esos países pidan ayuda adicional, la financiación que se proporcionará puede ajustarse en consecuencia en el momento de la presentación del proyecto y conforme a la orientación del Comité Ejecutivo;
  - iii) Que aquellos países del Artículo 5 que utilizaron la flexibilidad proporcionada para incluir las actividades relacionadas con la buena gestión ambiental de sustancias controladas usadas o no deseadas, inclusive la eliminación en sus planes sectoriales de servicios de equipos de refrigeración bajo los planes de gestión de eliminación de los HCFC o los planes de aplicación de Kigali para los HFC, conforme con la decisión 90/49 b), se proporcionará ayuda adicional sólo después del recibo de una sólida justificación para la financiación pedida;
  - iv) Que los proyectos bajo esta ventana de financiación se sometan sólo a la consideración del Comité Ejecutivo desde la 93ª reunión hasta la 97ª reunión inclusive, después de que se incluyan en los planes administrativos para 2024-2026 que el Comité Ejecutivo considerará en su 93ª reunión;
  - v) Que los inventarios nacionales y el plan de acción resultante deberían terminarse a más tardar 24 meses a partir de la fecha de la aprobación por parte del Comité Ejecutivo;
  - vi) Que los proyectos presentados para financiar asegurarían que se cumplen las siguientes condiciones:
    - a. La preparación del inventario nacional de bancos de sustancias controladas

- usadas o no deseadas y el eventual plan darían lugar a una mejora de la infraestructura actual necesaria para apoyar la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas en el país, y se integrarían con la elaboración y/o ejecución de los planes nacionales de eliminación/reducción de las sustancias controladas;
- b. El concepto, la metodología y el enfoque que se adopten para la preparación del inventario/plan nacional de acción debe describirse concretamente y vincularse claramente a otras actividades del país (es decir, planes nacionales como los planes de aplicación de Kigali), en particular aquellas actividades en el sector de servicios de equipos de refrigeración, como los programas de recuperación, reciclado y regeneración, cuando sea pertinente;
  - c. Para aquellos planes nacionales que puedan incluir, además de los enfoques para el acopio, el transporte, el almacenamiento y la eliminación específicamente la destrucción de residuos de sustancias controladas, la presentación incluirá una descripción de un posible modelo administrativo detallando los arreglos con las diversas partes interesadas, el compromiso del sector privado y la implicación en estas actividades, desde el acopio de residuos a su eventual destrucción;
  - d. Donde los planes nacionales identifiquen la exportación para la destrucción como la opción más eficaz de eliminación en función de los costos, se deberá indicar que existe la legislación y las políticas nacionales coinciden con los requisitos de los convenios pertinentes, en particular si se relaciona con el movimiento transfronterizo de los desechos;
- c) Que los proyectos presentados a consideración deberían incluir una confirmación del gobierno que el país, mediante la ejecución de sus planes nacionales de eliminación/ reducción (es decir, los planes de gestión de eliminación de los HCFC o los planes de aplicación de Kigali) se esfuerza por establecer la reglamentación de apoyo sobre la recuperación y el reciclado de refrigerantes que respaldaría las medidas identificadas para el acopio, transporte, almacenamiento y eliminación de estos residuos de sustancias controladas usadas y no deseadas, como parte de la estrategia resultante para la buena gestión ambiental de residuos de sustancias controladas en el país;
  - d) Considerar establecer una ventana de financiación para la preparación de inventarios nacionales de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas, inclusive la consideración de reciclado, recuperación, eliminación y destrucción eficaz en función de los costos;
  - e) Si se establece la ventana de financiación, considerar la financiación para la preparación de los bancos de inventarios nacionales de sustancias controladas usadas o no deseadas, inclusive la consideración de reciclado, regeneración y destrucción eficaz en función de los costos, dentro del marco descrito en los apartados 16 a 32 de este documento, según el cuadro siguiente:

<b>Base de los HCFC (toneladas PAO)</b>	<b>Financiación para la preparación de inventarios nacionales de bancos de residuos de sustancias controladas y del plan nacional de acción (\$EUA)</b>
Menos de 1	40 000
Entre 1 y 6	60 000
Más de 6 y hasta 100	80 000
Más de 100	90 000

f) Si se establece la ventana de financiación, considerar pedir a los organismos de ejecución y bilaterales:

- i) Que incluyan los pedidos para la preparación de inventarios nacionales de sustancias usadas y no deseadas y los planes de acción ulteriores para los países del Artículo 5 que desean hacerlo en sus planes administrativos para 2024-2026 que se presentarán a la 93ª reunión;
- ii) Infomar detallada y anualmente sobre el progreso de la preparación del inventario nacional de sustancias usadas y no deseadas y el plan de acción ulterior, como parte de los informes financiero y sobre la marcha de las actividades; y
- iii) Presentar un informe final y una copia de los inventarios nacionales resultantes y de los planes de acción nacionales, a más tardar seis meses después de que el proyecto se haya terminado, destacando las dificultades y las lecciones aprendidas.



## Anexo I

### DEFINICIONES TERMINOLÓGICAS SOBRE ELIMINACIÓN

**Bancos** - fuentes de residuos de sustancias controladas (es decir, refrigerantes) en los equipos instalados actualmente funcionando o al fin de su vida útil, o almacenadas en cilindros (es decir, sustancias inutilizables o confiscadas)

**Acopio** – extracción de las sustancias residuales de un producto (e.g., un refrigerador u otro equipo), y acumulación de una cantidad significativa de residuos de sustancias controladas en envases/cilindros herméticos más grandes (es decir, isotanques), provenientes de talleres de servicio, centros de recuperación y reciclado, y otras fuentes, en un emplazamiento para almacenamiento temporario, listos para el transporte para la destrucción dentro o fuera del país.

**Eliminación** - método utilizado para eliminar una sustancia que no se utilizará más para el fin que fue creada. El método puede incluir la transformación, destrucción o eliminación como desecho peligroso si está mezclada con otras sustancias.

**Proceso de destrucción** - cualquier combinación de operaciones y procesos unitarios, inclusive tuberías e instrumentos, que se utilizan para destruir las SAO/residuos de sustancias controladas. El proceso incluye todo equipo accesorio o suplementario de control de contaminación requerido para minimizar las emisiones ambientales del producto. Bajo el Protocolo de Montreal, esto puede hacerse sólo usando las tecnologías de destrucción aprobadas por la Reunión de las Partes y haciéndolos funcionar teniendo en cuenta el Código de prácticas idóneas de administración, según el Anexo III del informe de la décimo quinta reunión de las Partes.

**Gestión del fin de la vida útil** – manejo de los equipos desmantelados y los residuos de sustancias controladas contenidas en los mismos

**Inventarios nacionales de bancos** - informes con la información sobre el total de existencias de residuos de sustancias controladas en los equipos o desmantelados al fin de la vida útil, acumulados o a granel que se han acopiado y se han almacenado en envases o cilindros

**Recuperación** - el acopio y el almacenamiento de sustancias controladas provenientes de maquinarias, equipos, receptáculos de confinamiento, etc., durante el mantenimiento o antes de la eliminación sin necesariamente probarlas ni procesarlas de algún modo.

**Reciclado** – la limpieza de una sustancia controlada recuperada siguiendo los procesos básicos de filtración, deshidratación, destilación, u otros medios de purificarla hasta un nivel que cumpla con los requisitos de la industria para la reutilización. Para los refrigerantes, el reciclado implica normalmente la recarga de los equipos y a menudo se hace *in situ*

**Transporte** - el método por el cual los residuos de sustancias controladas acumuladas que se almacenan en envases o cilindros herméticos son transferidos de cualquier centro de recuperación/reciclado o centro de acumulación a instalaciones de almacenamiento antes de su eliminación o directamente a las instalaciones de destrucción mismas, en el país o para exportación

**Desechos de sustancias controladas (usadas o no deseadas)** - incluye las SAO/los HCFC/los HFC, o cualquier sustancia controlada bajo el Protocolo de Montreal que se haya vuelto inutilizable o no deseada, y/o se haya clasificado como desecho; reservas de sustancias remanentes o ya eliminadas





## Anexo II

### CUADRO GENERAL DE LOS PROYECTOS PILOTO DE ELIMINACIÓN DE SAO (Anexo I del document UNEP/OzL.Pro/ExCom/89/9)

1. En la 57ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó estudiar proyectos piloto de eliminación de SAO que dieran respuesta a la decisión XX/7<sup>1</sup> de la Reunión de las Partes, la que especificaba que tales proyectos debían abarcar el acopio, transporte, almacenamiento y destrucción de SAO, con énfasis en depósitos de alto potencial de calentamiento atmosférico en una muestra representativa de las regiones y países del artículo 5. La decisión señalaba además que los proyectos debían ser factibles e incluir métodos de cofinanciamiento (decisión 57/6).
2. En la 58ª reunión el Comité Ejecutivo adoptó pautas provisorias para el financiamiento de proyectos piloto de eliminación de SAO (decisión 58/19). Los fondos para elaborar las respectivas propuestas se estaban aprobando desde la 54ª reunión. Durante la 63ª reunión, y conforme a la decisión XXI/2 (decisión 63/5 c)<sup>2</sup>, el Comité decidió fijar un plazo para la destrucción de SAO en países de bajo consumo.
3. Entre la 54ª y 73ª reuniones, el Comité Ejecutivo aprobó un total de 11.528.052 \$EUA para la preparación de 16 propuestas. Esto se tradujo en 11 proyectos piloto de gestión y eliminación de SAO en otros tantos países, más dos proyectos regionales en Asia-Pacífico y Europa y Asia Central y uno de asistencia técnica. En el caso de un país y una región, los fondos otorgados no generaron proyectos factibles, por lo que se procedió a su cancelación.<sup>3</sup> El Comité aprobó además tres programas de asistencia técnica (Nepal, estrategia regional para el África<sup>4</sup> y un proyecto global)<sup>5</sup> que generaron un total de 12 proyectos aprobados, según se muestra en el Cuadro 1. Los fondos se aprobaron con arreglo a la decisión 58/19 sobre pautas provisorias para proyectos de eliminación de desechos de SAO.

**Cuadro 1. Proyectos piloto de eliminación de SAO aprobados**

País	Región	Organismo	Reunión N°	Fondos (\$EUA)
<i>Aprobaciones para la preparación de proyectos piloto de eliminación de SAO</i>				
Argelia	África	ONUDI	59	85.000
Región:	Asia-Pacífico	Japón	54	30.000
Brasil	América Latina	PNUD	57	40.000

<sup>1</sup> Solicitar al Comité Ejecutivo que considere de forma urgente dar inicio a proyectos piloto de acopio, transporte, almacenamiento y eliminación de sustancias que agotan la capa de ozono. Como primera prioridad, el Comité podrá considerar proyectos focalizados en acopios de SAO con un alto PCA neto en una muestra representativa de países y regiones del artículo 5. Esta primera prioridad no obstará para el inicio de otros proyectos piloto, entre ellos sobre halones y tetracloruro de carbono, que tuviesen un importante valor demostrativo. Además de proteger la capa de ozono, estos proyectos procurarán generar datos y experiencias prácticas sobre modalidades de gestión y financiamiento, conseguir beneficios climáticos y explorar oportunidades de cofinanciamiento. Se hace presente que todo proyecto ejecutado en virtud de la presente decisión, cuando proceda, se hará cumpliendo con normas nacionales, regionales o internacionales tales como las estipuladas en los Convenios de Basilea y Rotterdam.

<sup>2</sup> Definir un marco de tiempo para la destrucción de SAO en países de bajo consumo, conforme a la decisión XXI/2 de la XXI Reunión de las Partes, por la suma de 3 millones de \$EUA.

<sup>3</sup> El país fue la India y el proyecto regional fue el de Asia-Pacífico, presentado por Japón.

<sup>4</sup> La estrategia para la eliminación y destrucción de SAO en cinco países centroafricanos (Burundi, Camerún, República Centroafricana, Congo y Guinea) se presentó sin financiamiento de preparación de proyectos. Se proponía definir una estrategia regional para los acopios de SAO de desecho en países de bajo consumo, pero problemas de implementación llevaron a la cancelación del proyecto.

<sup>5</sup> El proyecto global del Banco Mundial consistió en un estudio de posibilidades de financiamiento para la destrucción de SAO; se aprobó al margen de las pautas para proyectos de eliminación de SAO y por tanto no fue incluido en el informe de síntesis.

País	Región	Organismo	Reunión N°	Fondos (\$EUA)
Colombia	América Latina	PNUD	59	40.000
China	Asia Meridional	ONUDI	59	85.000
Cuba	Caribe	PNUD	59	40.000
Región:	Europa	República Checa	65	35.000
		ONUDI	65	35.000
Georgia	Europa	PNUD	65	30.000
Ghana	África	PNUD	65	30.000
Indonesia	Sudeste Asiático	BIRF	64	50.000
India	Asia Meridional	PNUD	57	80.000
Líbano	Asia Occidental	ONUDI	57	85.000
México	América Latina	ONUDI	61	50.000
		BIRF	61	50.000
Nigeria	África	ONUDI	57	60.000
Filipinas	Sudeste Asiático	BIRF	58	50.000
Turquía	Europa	ONUDI	60	60.000
<i>Aprobaciones para la ejecución de proyectos pilotos de eliminación de SAO</i>				
Región:*	África	Francia	68	80.000
Argelia	África	Francia	72	250.000
		ONUDI	72	375.059
Brasil	América Latina	PNUD	72	1.490.600
Colombia	América Latina	PNUD	66	1.195.000
China	Asia Meridional	ONUDI	67	1.227.885
		Japón	67	900.000
Cuba	Caribe	PNUD	62	525.200
Región:	Europa	PNUMA	69	75.000
		ONUDI	69	274.480
Georgia	Europa	PNUD	69	55.264
Ghana	África	PNUD	63	198.000
Global*	Global	BIRF	55	250.000
Líbano	Asia Occidental	ONUDI	73	123.475
México	América Latina	ONUDI	63	927.915
		Francia	63	500.000
Nepal*	Asia Meridional	PNUMA	59	157.200
Nigeria	África	ONUDI	67	911.724
Turquía	Europa	ONUDI	66	1.076.250
<b>Total</b>				<b>11.528.052</b>

\*Asistencia técnica.

4. Por cada proyecto se debía presentar un informe final detallando el volumen de SAO recolectado, transportado, acopiado y destruido, las medidas económicas, administrativas y de cofinanciamiento, y demás temas atinentes a la implementación. La Secretaría hizo el análisis con arreglo a las pautas provisionales e informó al Comité Ejecutivo en las 64<sup>a</sup> y 70<sup>a</sup> reuniones.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/49: Informe sobre la experiencia lograda en la aplicación de proyectos de destrucción de SAO (decisión 58/10).

<sup>2</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/54: Informe sobre los progresos logrados y la experiencia adquirida en proyectos de demostración para la eliminación de las SAO (decisión 64/50).

5. Se constató que la implementación de los proyectos enfrentó los siguientes obstáculos:
- a) En promedio, transcurrieron entre 9 y 40 meses antes de que los proyectos fueran presentados a la consideración del Comité Ejecutivo y entre 5 y 72 meses para que fueran ejecutados y se presentaran los informes finales;
  - b) No fue fácil obtener los antecedentes que debían fundamentar las propuestas; de hecho, éste fue el motivo más frecuente del retraso en presentar propuestas de financiamiento. En concreto, hubo:
    - i) Dificultades para analizar la infraestructura política y regulatoria existente y entroncar los proyectos con otras iniciativas de manejo de desechos químicos a fin de generar sinergias; y
    - ii) Problemas para definir fuentes de cofinanciamiento y desarrollar el modelo de negocios. Donde se habían considerado, la contracción de los mercados del carbono obligó a descartarlos como fuente de cofinanciamiento;
  - c) Tomó tiempo llegar a acuerdo con los países en cuanto al método de eliminación de SAO;
  - d) Inventariar y consolidar las SAO recolectadas demoró más de lo proyectado; y
  - e) Durante la preparación e implementación de los proyectos, algunos países optaron por priorizar el cumplimiento y cierre de los PGEH.

### Experiencias recogidas

6. El informe de síntesis presentado en el documento 82/21 analiza en detalle nueve de los 13 proyectos piloto de eliminación de SAO aprobados más dos estudios para el establecimiento de sistemas de financiamiento público-privado respecto de los cuales la Secretaría recibió un informe final, según se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Proyectos piloto de eliminación de SAO terminados**

País	Proyecto
China	Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO
Colombia	Proyecto piloto de gestión y destrucción de SAO dados de baja
Georgia	Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO de desecho
Ghana	Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO de desecho
Indonesia*	Preparación de proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO de desecho
México	Proyecto piloto de eliminación de SAO de desecho
Nepal	Proyecto piloto de eliminación de SAO de desecho
Nigeria	Proyecto piloto de eliminación de SAO de desecho
Turquía	Proyecto piloto de eliminación de SAO de desecho
Filipinas *	Preparación de proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO de desecho
Región: Europa y Asia Central	Demostración de una estrategia de gestión y eliminación de SAO en la región de Europa y Asia Central

\* Contenido en un mismo informe.

7. El documento resume la información presentada en cada informe para las distintas categorías de actividades asociadas a la eliminación de SAO, las estrategias utilizadas para el acopio de desechos de SAO, las opciones de transporte, los métodos de eliminación considerados y aplicados en cada caso, las políticas y normas respectivas, las sinergias con otros proyectos y el modelo de negocios utilizado para la configuración financiera de las distintas estrategias.

8. Según muestra el Cuadro 3, el informe señala que en países del artículo 5 el costo de destruir desechos de SAO parece ser considerablemente mayor. Vistas estas diferencias, y pese al costo adicional involucrado, pareciera que para muchos países del artículo 5 que carecen de plantas propias la alternativa más económica es exportar los desechos de SAO para su destrucción en países no acogidos al artículo 5.

**Cuadro 3. Costos de destrucción informados**

País	Método	Costo de destrucción (\$EUA)
China	En el país, con incineración en horno rotativo	8,00 - 12,50
Colombia	En el país, con incineración a alta temperatura	5,20 (espuma de CFC-11) <sup>a</sup>
		5,98 (CFC-11 líquido) <sup>a</sup>
		6,20 (gas CFC-12) <sup>a</sup>
Georgia	Exportado a Francia para incineración a alta temperatura	5,99 <sup>b</sup>
Ghana	Exportado a Polonia para incineración a alta temperatura	No informa
México <sup>c</sup>	En el país, con arco de plasma de argón	7,50
	En el país, con incineración en horno de cemento	6,00
Nigeria	En el país, con incineración en horno rotativo	29,82 <sup>d</sup>
Región: Europa y Asia Central	Exportado a Alemania y Polonia para incineración en horno rotativo	1,87 a 2,45 <sup>e</sup>
Turquía	Exportado a Polonia para incineración en horno rotativo	1,87 a 2,45 <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Precio comercial de referencia informado por TECNIAMSA según los resultados de quemas de prueba de espuma sólida.

<sup>b</sup> En base a 1,5 tm de SAO con transporte al extranjero y eliminación real; incluye traslados terrestres y marítimos.

<sup>c</sup> México indicó que el costo de transporte y consolidación dentro del país es de 1,4 \$EUA/kg.

<sup>d</sup> Sobre la base de 1,66 tm de SAO eliminadas; incluye costos de transporte.

<sup>e</sup> Costo de destrucción en euros es de €1,64-2,15/kg.

9. Los proyectos ofrecen además un cuadro general de las actividades necesarias para la gestión ecológica de los desechos de SAO. Se resumen a continuación las observaciones que mencionan los factores que determinaron la sustentabilidad de la eliminación:

- a) Para países de bajo consumo:
  - i) El acopio, desmantelamiento y recuperación eficaz de SAO provenientes de refrigerantes reduce ostensiblemente los costos operativos y de transacción;
  - ii) La consolidación de desechos provenientes de países o regiones vecinas puede asegurar cantidades suficientes para un transporte y destrucción más económicos, en el entendido de que debe darse la debida consideración a la normativa nacional y regional sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos;
  - iii) Una estrecha coordinación entre los distintos actores responsables por cada etapa de la gestión de desechos de SAO es fundamental para garantizar la eficacia de las actividades; y
  - iv) La sensibilización pública es un aspecto clave, especialmente cuando es importante informar sobre programas de recambio de electrodomésticos que incentiven la participación;
- b) Diseño de proyectos y modelo sustentable de negocios:
  - i) Debido al prolongado período de ejecución de los proyectos piloto y su focalización en los CFC, es factible que se necesiten nuevas pruebas de funcionamiento de las plantas de incineración con otros refrigerantes (p. ej., HCFC y HFC) a fin de acreditar que pueden operar con estas sustancias;

- ii) Compatibilizar el diseño de los proyectos de eliminación de SAO con los procedimientos de los mercados voluntarios del carbono podría dar oportunidades para conseguir financiamiento adicional para estas actividades; y
  - iii) Se necesita un sistema sustentable y económico de responsabilidad ampliada del productor, constituido en base a una alianza gestionada por la industria, que genere un flujo rentable y sustentable de desechos para destrucción;
- c) Sinergias con otras actividades de destrucción de sustancias nocivas:
- i) La eliminación conjunta de desechos de SAO y otros residuos peligrosos (p. ej., los contaminantes orgánicos persistentes) entrega oportunidades para el logro de economías de escala que generen opciones de eliminación a un costo eficiente, especialmente en países con bajos volúmenes de desechos de SAO;
  - ii) Se deben considerar posibles sinergias con otros acuerdos ambientales multilaterales, en particular los relativos al cambio climático y gestión de sustancias químicas;
  - iii) La Convención de Basilea no impide la exportación de desechos de SAO para su destrucción, siempre que se cumpla con las exigencias respectivas; y
  - iv) La integración de temas relativos a la eliminación de SAO a otros aspectos de las estrategias nacionales de control de desechos, tales como la eficiencia energética, ofrece perspectivas para un flujo sustentable de desechos de SAO a partir del recambio de equipos.

### **Resumen de los informes país sobre proyectos de eliminación de SAO terminados**

10. A continuación, se resumen en detalle los antecedentes aportados por los 11 informes recibidos.

#### China: Informe final, proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO (Gobierno del Japón y ONUDI)

11. El proyecto se proponía evaluar el tratamiento de desechos de SAO recolectados, definir un modelo sustentable para su destrucción y eliminar 192,0 toneladas métricas (tm) de desechos, la mayoría acopiados en depósitos de CFC.

12. El Reglamento sobre la gestión de SAO que sienta las bases para su reciclaje, en vigor desde junio de 2010, dispone, entre otras cosas, que las empresas especializadas en servicio técnico y desguace de equipos y sistemas de refrigeración y extinción de incendios que contengan SAO deberán inscribirse ante las Oficinas Locales de Protección Ambiental y que deberán recolectar, reciclar o transferir las SAO a empresas especializadas en su acopio, reciclaje y destrucción.

13. El proyecto contemplaba que las Oficinas Locales de Protección Ambiental verificaran en terreno los antecedentes de las empresas de reciclaje de SAO, los procedimientos de destrucción aplicados y los costos correspondientes, y levantarán un registro de los equipos de reciclaje y su estado operativo. La inspección de las mayores instalaciones de servicio técnico de equipos de refrigeración permitió comprobar que este sector sólo utiliza HCFC (es decir, no hay CFC que eliminar).

14. En total se destruyeron 194.793 tm de CFC, incluyendo 11.788 tm de refrigerantes, 172.005 tm en espumas de desecho y 11 tm de CFC-11 utilizado como agente espumante. La totalidad de los desechos fueron incinerados en hornos rotativos. La eliminación de espumas de desecho y refrigerantes tuvo costos tanto directos como indirectos; los directos dicen relación con el costo de la electricidad, gas, agua e insumos para el tratamiento y prueba de los gases de combustión, en tanto que los indirectos se refieren a

la inversión compartida en activos fijos, gastos generales, de gestión y otros varios (p. ej., impuestos). Si bien hay variación de una provincia a otra, el costo promedio de destrucción fluctuó entre 8.00 \$EUA/kg y 12.50 \$EUA/kg.

15. El proyecto permitió validar la eficacia de la incineración en horno rotativo como método de destrucción de espumas de CFC-12, CFC-11 y CFC-11, aunque a un costo relativamente elevado. Por ende, se recomienda optimizar el proceso a fin de mejorar la eficiencia y reducir costos. Si bien en algunas provincias existen plantas de eliminación de desechos peligrosos, éstas se encuentran operando a máxima capacidad con otros desechos sólidos. Considerando el volumen adicional de desechos de SAO que generarían los productos con HCFC y HFC, es posible que se necesiten plantas adicionales.

Colombia: Informe final, proyecto piloto sobre gestión y destrucción de SAO de desecho (PNUD)

16. El objetivo del proyecto era probar métodos sustentables de manejo de los desechos de SAO, desde su acopio hasta su destrucción, para lo cual se debía reforzar las capacidades de las plantas nacionales e integrarlas al marco general de programas de eficiencia energética y control de sustancias peligrosas. Se proponía además destruir 114 tm de desechos de SAO e instaurar medidas que respaldasen la sustentabilidad del proyecto, habida cuenta del volumen de desechos de SAO que generará el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, todo ello con el apoyo de las políticas actualmente vigentes.

17. El proyecto se ejecutó en el contexto de la política nacional integrada de control de desechos peligrosos, eficiencia energética y manejo de gases de efecto invernadero y del compromiso asumido en cuanto a cumplir con las obligaciones contraídas en virtud del Protocolo de Montreal. En el marco de las iniciativas nacionales en materia de refrigeración y climatización, se dio prioridad a la gestión ecológica de las SAO de desecho, instituyéndose en 2013 un programa voluntario de responsabilidad ampliada del productor que luego pasó a ser obligatorio.

18. Las quemas de prueba demostraron que existe en principio capacidad nacional para destruir SAO, en especial espumas con CFC-11 y HCFC-141b y compuestos químicos con CFC-11 y CFC-12 hasta un cierto contenido de cloro. Aunque la planta de destrucción posee eficiencia destructiva, tiene limitaciones en cuanto a descargas a la atmósfera, especialmente de gases ácidos (ácidos clorhídrico y fluorhídrico), lo que restringió el contenido de cloro y flúor del suministro y afectó la productividad y costo de los ensayos. A raíz de ello, la relación costo-beneficio estimada para la destrucción de químicos con CFC-11 y CFC-12 fue menos de la mitad de lo especificado por el Fondo Multilateral (13,20 \$EUA/kg). En el caso de la destrucción de espumas, la relación costo-beneficio estimada cuadruplicó el límite, lo que la hizo prohibitiva. Ante este escenario, la alternativa es recurrir a una planta siderúrgica para incinerar puertas y carcasas de refrigeradores completos en un horno al arco eléctrico, o bien incinerar las espumas y cualquier posible refrigerante en un horno de cemento comercial. Dependiendo de la opción que se escoja, el costo general se estima entre 6,40 \$EUA y 12,30 \$EUA por refrigerador.

Georgia: Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO (PNUD)

19. El objetivo del proyecto era demostrar que los obstáculos a la destrucción y gestión de desechos se pueden superar cuando hay sinergias entre los acopios de SAO y los de contaminantes orgánicos persistentes. El proyecto se proponía eliminar 2,13 toneladas de SAO de desecho previamente acopiadas en distintas instalaciones.

20. El informe final se centra en las actividades realizadas de manera conjunta por los puntos focales para eliminar paralelamente ambos tipos de desechos de forma económica. Para este fin se elaboraron conjuntamente términos de referencia y bases de licitación que permitieron seleccionar a un único subcontratista para la tarea de recolectar, consolidar, embalar y transportar los contaminantes orgánicos persistentes y desechos de SAO a una planta de eliminación en Francia. También se revisó el marco de políticas públicas en materia de gestión de desechos peligrosos a fin de dar un tratamiento conjunto a los desechos de SAO y de contaminantes orgánicos persistentes.

21. Una de las claves del éxito del proyecto fue la estrecha coordinación, con apoyo del Gobierno, entre dos actividades que se financiaban de forma separada. La gestión conjunta, traducida en una única licitación, en la selección de un único subcontratista y en hacer un solo trámite de obtención de permisos de exportación, permitió lograr economías considerables. En países que generan volúmenes menores de desechos y que están obligados a su destrucción conforme a la Convención de Estocolmo, la exportación conjunta con contaminantes orgánicos persistentes seguirá siendo una alternativa viable. Aunque la experiencia mostraba que los proyectos conjuntos demoran más tiempo en encontrar y seleccionar empresas con experiencia en ambos tipos de desechos, este proyecto logró viabilizar el sistema necesario.

22. El proyecto se tradujo en la eliminación de 1,2 tm de SAO de desecho, volumen menor a lo proyectado debido a fugas de CFC producidas por el deterioro de los tanques de almacenamiento. Se identificaron todas las fuentes productoras de desechos de SAO del país y, con apoyo legislativo, los acopios se mantendrán a futuro.

23. En cuanto a la sustentabilidad del proyecto, Georgia se encuentra actualmente en proceso de establecer un Fondo Nacional Ambiental que se financiará en parte con las multas por comercio ilegal de SAO y que podrá utilizarse más adelante para sufragar nuevas exportaciones de desechos.

#### Ghana: Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO (PNUD)

24. El proyecto se proponía eliminar 8,8 toneladas de CFC-12 previamente recolectadas y listas para destrucción e introducir medidas que reforzaran la sustentabilidad de la iniciativa, en especial a través de considerar otros desechos de SAO factibles de recolectar a nivel nacional bajo un proyecto de eficiencia energética financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

25. El informe final entrega detalles sobre la ejecución del proyecto, el montaje de las operaciones, las sinergias con el proyecto financiado por el FMAM, la adquisición de equipos (máquinas portátiles de recuperación alemanas, equipos de laboratorio, identificadores de refrigerante, cilindros) y los resultados del proceso de destrucción. En total se destruyeron 1,2 tm de CFC y 5,2 tm de metilbromuro en una planta de la empresa Veolia en Polonia y se exportó 1 tm de CFC para su destrucción en una planta de la empresa Tradewater en los Estados Unidos de América. El total destruido ascendió a 7,4 tm.

26. Entre los obstáculos que enfrentó el proyecto cabe mencionar dificultades para consolidar un volumen suficiente de desechos para una destrucción a costo eficiente; inestabilidad de los mercados del carbono, lo que llevó a optar por la exportación; las trabas internas para que se autorizara exportar mezclas de desechos (contaminantes orgánicos persistentes, bifenilos policlorados y SAO), y el tema del acopio y destrucción de CFC-11 contenido en espumas.

27. Una de las principales experiencias recogidas fue la importancia de la cooperación entre proyectos de carácter complementario, en este caso la iniciativa de recambio de electrodomésticos y subsidios a la compra financiados por el FMAM y el proyecto piloto de destrucción de desechos financiado por el Fondo Multilateral. Si bien el proceso no estuvo exento de problemas, la consolidación de ambos tipos de desechos constituyó una solución económica que redujo los costos de transporte y destrucción y generó nuevos ámbitos de colaboración entre la Comisión de Energía y la Agencia de Protección Ambiental de Ghana, responsables respectivamente por los proyectos del FMAM y del Fondo Multilateral.

#### México: Informe final, proyecto piloto para la eliminación de SAO de desecho (ONUDI)

28. El objetivo del proyecto fue eliminar 166,7 toneladas métricas (tm) de CFC-12 procedentes de refrigeradores y climatizadores en desuso y otras 7,0 tm provenientes de refrigeradores comerciales. El proyecto logró destruir 113,0 tm de CFC-12.

29. Además de generar beneficios para el clima y la capa de ozono, el proyecto influyó para que empresas mexicanas obtuviesen las primeras licencias de incineración y procesamiento conjunto de

desechos de SAO, demostrando además la factibilidad de destruir SAO tanto con arco de plasma de argón como en horno de cemento. En México existen dos empresas con autorización estatal que cumplen con todas las normas ambientales y de seguridad que exige la destrucción de SAO.

30. El informe final aporta detalles sobre la ejecución escalonada del proyecto. Entre las actividades preliminares cabe consignar la capacitación y entrega de equipos de recuperación a centros de recambio de electrodomésticos, el diseño de sistemas de supervisión, información y verificación, la realización de talleres de sensibilización, la implementación de pruebas piloto de destrucción de SAO y la aprobación de licencias para dos empresas mexicanas. Los depósitos de SAO fueron concentrados y consolidados, lográndose la destrucción con arco de plasma de argón de unas 74,0 tm de CFC-12 y de otras 39,0 tm entre los años 2016 y 2017. La relación costo-beneficio fluctuó de 8,0 \$EUA/kg a 9,20 \$EUA/kg.

31. El informe señala que el arco de plasma de argón es la tecnología de destrucción más limpia y avanzada, pero que tiene un alto costo. El horno de cemento es la más económica, habida cuenta además de que la industria cementera mexicana tiene una vasta experiencia en el manejo de desechos peligrosos distintos a las SAO. El informe final deja constancia de las demás experiencias recogidas.

#### Nepal: Proyecto piloto de gestión y eliminación de SAO (PNUMA)

32. Este proyecto, aprobado por el Comité Ejecutivo en la 59ª reunión, tenía por objetivo evaluar dos opciones para destruir un pequeño volumen de SAO recolectadas y acopiadas por intermedio de la oficina nacional del ozono. Por superar el monto admisible de consumo de CFC, este volumen se consideraba como sobrante y no podía ser comercializado. Dado que Nepal restringe la reexportación de SAO, no existía otra alternativa que evaluar opciones de destrucción.

33. El método eventualmente seleccionado fue exportar las SAO a los Estados Unidos de América a través de EOS Climate, agencia intermediaria que organizó el traslado a una planta autorizada para su destrucción. El PNUMA informó que el embarque llegó a destino en noviembre de 2012 y que fue destruido en febrero de 2013. El volumen involucrado fue de 10 toneladas PAO (107.000 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente).

34. En marzo de 2013 el proyecto fue presentado a la Reserva de Acción Climática, agencia que posteriormente lo catalogó bajo el número CAR955. Tras verificar en la página electrónica de la Reserva, la Secretaría comprobó que el 24 de mayo de 2013 el proyecto pasó al estado de registrado y que, luego de cumplir con los requisitos de verificación establecidos, quedó en condiciones de recaudar los correspondientes créditos por reducción de emisiones.<sup>1</sup>

35. Como resumen del valor demostrativo de este proyecto, cabe destacar que mostró cómo entroncar la destrucción de SAO a los mercados del carbono y cómo explorar mecanismos de financiamiento adicional para las actividades de destrucción. La presentación del proyecto ante la Reserva es un buen ejemplo para los países interesados en recurrir a este tipo de alternativas para sus proyectos de eliminación de SAO. El informe agrega que uno de los mayores problemas fue el dilatado trámite para que el Parlamento nacional autorizara la exportación de SAO a los Estados Unidos de América.

#### Nigeria: Informe final, proyecto piloto para la eliminación de SAO de desecho (ONUDI)

36. El objetivo del proyecto fue demostrar un modelo sustentable de gestión de los desechos de SAO que abarcara acopio, destrucción y generación de créditos de carbono, con un aporte inicial del Fondo

---

<sup>1</sup> Los encargados del proyecto suben la documentación necesaria a la página web de la Reserva de Acción Climática. Tras comprobarse su admisibilidad, el proyecto es publicado en la página en calidad de homologado y se envía a una entidad de verificación independiente para su evaluación. A continuación la Reserva evalúa la documentación de verificación, y si el proyecto satisface esta etapa final, se registra como inscrito y se emiten los respectivos créditos de reducción de emisiones.



Multilateral. Los créditos se utilizarían para establecer un programa de recambio de refrigeradores y climatizadores residenciales por alternativas ecoenergéticas a fin de alimentar el sistema de recuperación y acopio de SAO, incorporando otros refrigerantes a futuro. El proyecto se proponía incinerar desechos de SAO en plantas cuya capacidad se ampliaría posteriormente con ingresos provenientes de los créditos de carbono. El plan era destruir las 84,0 tm de CFC-12 informadas durante la etapa de preparación como recolectadas de fuentes industriales, en especial de refinerías de petróleo.

37. En noviembre de 2013 se realizó un taller inicial con organismos gubernamentales, empresas de servicio técnico, compañías de manejo de desechos y usuarios finales. Se contrató a una empresa nacional para consolidar los desechos de SAO y se capacitó a técnicos sobre buenas prácticas de acopio, transporte, almacenamiento, prueba, etiquetado y documentación de desechos. En junio de 2014 se hizo un taller de reforzamiento de capacidades de acopio y consolidación de SAO. Posteriormente se consultó sobre sus depósitos de SAO a las empresas y usuarios finales identificados en la etapa preparatoria, encontrándose, sin embargo, que en la mayoría de los casos los depósitos informados ya no existían; de hecho, sólo se logró recolectar 1,66 tm de CFC-12. Al no encontrarse nuevos depósitos de CFC-12 se suspendieron las actividades de acopio, y en pesquisas posteriores invariablemente se encontraron solamente halones (los que se almacenan en dependencias estatales).

38. Las Normas sobre SAO revisadas (2016) disponen la destrucción obligatoria de los desechos, fijan pautas y límites de emisiones a la atmósfera para las plantas de destrucción, y extienden a productores y proveedores la responsabilidad por los equipos dados de baja. Las normas de responsabilidad del productor se hicieron posteriormente extensivas a los sectores eléctrico y electrónico; en consecuencia, para refrigeradores nuevos, la recuperación de refrigerantes al fin de su vida útil debe ser de cargo del sector privado. Se hicieron además sesiones de capacitación sobre acopio y manejo de desechos electrónicos.

39. Funcionarios del Ministerio del Medio Ambiente y de la ONUDI visitaron cuatro plantas de eliminación e invitaron a dos de ellas a ofertar la eliminación de CFC. La empresa adjudicada cuenta con una reconocida trayectoria en materia de manejo de desechos nocivos para empresas multinacionales y con experiencia en manejo de CFC, desde acopio hasta reciclaje. Los depósitos de CFC fueron sometidos a pruebas de pureza previo a su carguío, tras lo cual fueron transportados para su destrucción a una planta ubicada en la localidad de Port Harcourt (Nigeria) que utiliza el método de incineración en horno rotativo.

40. De un total aprobado de 911.724 \$EUA, sólo se desembolsaron 253.965 \$EUA. Sobre esta base, el costo real de destrucción de desechos de SAO ascendió a 153 \$EUA/kg. Una vez que termine el proceso de destrucción y se hagan todos los pagos pendientes, se actualizará el informe financiero y se reintegrará el saldo remanente a la 82ª reunión.

#### Indonesia y Filipinas: Informes finales de proyectos de eliminación de SAO (Banco Mundial)

41. Los fondos para la preparación de proyectos piloto de gestión y eliminación de SAO en Indonesia y Filipinas fueron aprobados por el Comité Ejecutivo en la 57ª reunión. En esa ocasión, el Banco Mundial indicó que estos recursos permitirían generar datos y experiencia en cuanto a modalidades de gestión y financiamiento y además que se estudiarían las posibilidades de cofinanciamiento.

42. Los informes finales presentados por el Banco Mundial describen los inventarios de desechos de SAO de ambos países, explican cómo hacer inventarios y recopilar datos, y orientan sobre el manejo de SAO de desecho y las opciones de financiamiento para su destrucción, entre ellas mercados, costos y precios. Los informes también contienen alternativas específicas para cada país, una evaluación de las opciones y los pasos necesarios para su implementación.

Turquía: Informe final, proyecto piloto para la eliminación de SAO de desecho (ONUDI)

43. El objetivo del proyecto fue establecer un modelo de negocios sustentable e integrado para el manejo eficaz de desechos de SAO, con medidas institucionales que permitan hacer del actual sistema de recuperación y acopio un sistema integrado y eficaz de validación y avalúo de acopios.

44. Los depósitos de desechos de SAO acopiados en centros de recuperación y regeneración autorizados de las ciudades de Ankara (TUHAB), Estambul (ISISO) y Esmirna (ESSIAD) mostraban un volumen estimado a destruir de unas 103,72 tm de CFC-12. Durante la ejecución, sin embargo, se comprobó que en muchos casos estos desechos eran mezclas de distintos refrigerantes y que el volumen real de CFC-12 disponible para destrucción ascendía solamente a 9,162 tm.

45. Aunque el proyecto original contemplaba exportar los desechos de SAO para su destrucción a los Estados Unidos de América, la imposibilidad de obtener ingresos en los mercados del carbono y el exíguo volumen a destruir obligó a rediseñar la estrategia de eliminación, optándose eventualmente por llamar a una licitación internacional para enviar los desechos a destruir a Europa.

46. Para optimizar la relación costo-beneficio, los desechos se consolidaron con otros aportados por Montenegro como parte del proyecto piloto regional para Europa y Asia Central que también financia el Fondo Multilateral. Otras actividades, tales como socializar las experiencias recogidas y realizar tareas de sensibilización, se hicieron también en estrecha colaboración con la región de Europa y Asia Central.

47. El proyecto se tradujo en la destrucción de 9,162 tm de CFC-12. Del total aprobado de 1.076.250 \$EUA (más gastos de apoyo) se desembolsaron solamente 598.345 \$EUA, lo que arrojó una relación costo-beneficio de 65 \$EUA/kg.

Región de Europa y Asia Central: Demostración de una estrategia regional de gestión y eliminación de SAO (ONUDI)

48. Este proyecto, implementado en tres países de Europa y Asia Central (Bosnia y Herzegovina, Croacia y Montenegro), se proponía evaluar la sustentabilidad y relación costo-beneficio de una metodología regional de eliminación apuntada a países de bajo volumen de consumo que no cuentan con plantas propias de destrucción de SAO.

49. El proyecto contemplaba destruir 29,07 tm de CFC, HCFC y una cantidad menor de HFC. En total se destruyeron 41,37 tm, de las cuales 32,79 tm eran desechos de SAO. La impracticabilidad de separar los desechos obligó a destruir la totalidad del volumen acopiado, fueran de SAO o no. La relación costo-beneficio del proyecto, calculada únicamente en base al porcentaje real de desechos de SAO eliminados, ascendió a 8.01 \$EUA/kg, cifra menor al costo proyectado de 12.02 \$EUA/kg. Debido a lo anterior, el costo total estimado del proyecto ascendió solamente a 262.622 \$EUA, por lo que cualquier saldo restante será reintegrado al Fondo Multilateral después del cierre financiero del proyecto.

50. El informe final destaca que la legislación y las medidas institucionales de los países beneficiarios no favorecen la consolidación regional de desechos de SAO, la sincronización de embarques procedentes de distintos países o las sinergias con actividades de destrucción de contaminantes orgánicos persistentes.

51. El proyecto viabilizó la creación del Foro de Cooperación Regional, instancia que cumplió la función de plataforma para dar a conocer, entre otras cosas, las herramientas y equipos necesarios para una correcta consolidación de desechos, una matriz de control para el análisis de laboratorio de los desechos de SAO, una nómina de las plantas de destrucción de la Unión Europea que cumplen con las condiciones necesarias, y las recomendaciones y experiencias recogidas.

52. Entre las experiencias se destacan una mejor comprensión de las normas legislativas de la Unión Europea y demás países participantes, las que catalogan las SAO como desechos peligrosos y no permiten su consolidación regional; la importancia de que la legislación de los países donde se realice la destrucción permita importar mezclas que contengan desechos de SAO para destrucción; la utilidad para otros países de Europa y Asia Central de contar con una nómina de las plantas de la Unión Europea que aceptan mezclas que contengan desechos de SAO para destrucción, y la posibilidad de que los gravámenes a los refrigerantes que contribuyen al cambio climático y a agotar la capa de ozono se canalicen hacia fondos ambientales que permitan financiar la eliminación ecológica de refrigerantes de desecho a largo plazo.