



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/47
11 de junio 2021

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Octogésima séptima Reunión
Montreal, 28 de junio – 2 de julio de 2021¹

**ANÁLISIS DEL NIVEL Y LAS MODALIDADES DE FINANCIACIÓN PARA LA REDUCCIÓN
DE HFC EN EL SECTOR DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE
REFRIGERACIÓN (DECISIONES 83/65 B) Y 84/85 B) II)**

Antecedentes

1. Desde la 78ª reunión en adelante el Comité Ejecutivo ha venido estudiando asuntos relativos a la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración en el marco de definir parámetros de costos.
2. Durante la 80ª reunión, el Comité Ejecutivo:
 - a) Agregó a la propuesta de parámetros de costos para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración las siguientes categorías admisibles para financiamiento: actividades de sensibilización; formulación y ejecución de políticas; programas de acreditación y formación de técnicos; capacitación de funcionarios aduaneros; prevención del comercio ilegal de HFC, herramientas de servicio técnico, instrumentos de prueba de refrigerantes, y reciclaje y recuperación de HFC;² y
 - b) Solicitó a la Secretaría y los organismos bilaterales y de ejecución presentar a la 82ª reunión un documento preliminar sobre aspectos relativos al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración que favorezcan la reducción de HFC (decisión 80/76 c)).³

¹ Se celebrarán reuniones en línea y un proceso de aprobación en el periodo entre sesiones en junio y julio de 2021 debido al coronavirus (Covid-19).

² Decisión 80/76 a) iv), conforme al mandato consignado en el párrafo 15 c) de la decisión XXVIII/2.

³ Basado en propuestas anteriores, estudios de casos, informes de supervisión y evaluación y el trabajo de los organismos en materia de desarrollo y ejecución de programas de capacitación y asistencia técnica, en particular los acuerdos entre el Programa de Asistencia al Cumplimiento e institutos de capacitación y acreditación. Debía además considerar las capacidades en materia de servicio técnico de los países del artículo 5 con el financiamiento aprobado a la fecha, cómo aprovechar estas capacidades para la reducción de HFC, y recabar los antecedentes mínimos necesarios para el desarrollo de programas de capacitación y acreditación de técnicos y funcionarios aduaneros.

3. En la 81ª reunión el Comité Ejecutivo resolvió abordar en la siguiente reunión el tema de priorizar la asistencia técnica y el reforzamiento de capacidades a fin de dar respuesta a los problemas de seguridad que plantean en todos los sectores las alternativas de bajo y nulo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) (párrafo 23 de la decisión XXVIII/2). Esto se haría teniendo a la vista el documento sobre aspectos del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración que favorecen la reducción de HFC (decisión 81/67 c)) que elaboraba la Secretaría en respuesta a la decisión 80/76.

4. Atendidas las decisiones 80/76 c) y 81/67 c), en la 82ª reunión la Secretaría presentó el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 sobre aspectos del servicio técnico de equipos de refrigeración que favorecen la reducción de HFC. Tras debatir el tema, el Comité tomó nota del documento.

5. En la 83ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó reactivar el grupo de contacto sobre desarrollo de parámetros de costos para la reducción de HFC en países del artículo 5. Tras conocer el informe de la presidencia del grupo de contacto, el Comité solicitó a la Secretaría, entre otras cosas, presentar a la 85ª reunión un análisis del nivel y modalidades de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración realizado en base a los antecedentes contenidos en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 y los criterios entregados por el Comité, entre ellos la flexibilidad con que cuenta cada país del artículo 5 para ejecutar las actividades del sector de servicio técnico según sus propias circunstancias y las actividades tanto programadas como en curso en sus respectivos planes de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) (decisión 83/65 b)).

6. En la 84ª reunión, el Comité Ejecutivo conoció el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/65, el que analizaba las implicancias de la ejecución conjunta o paralela de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC. Durante la discusión, los miembros del Comité expresaron su reconocimiento por el análisis efectuado y destacaron las potenciales sinergias en materia de eliminación de HCFC y reducción de HFC existentes en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, además de las oportunidades que ofrecen los sectores espuma, climatizadores domésticos, refrigeración comercial y fabricación de refrigeradores comerciales. El Comité manifestó asimismo su interés en buscar nuevas fórmulas para implementar de manera más económica las actividades de eliminación de HCFC y reducción de los HFC, para lo cual solicitó posteriormente a la Secretaría, entre otras cosas, considerar la ejecución conjunta de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración como parte del análisis del nivel y modalidades de financiamiento sectorial que dispone la decisión 83/65 (decisión 84/86 b) ii)).

Reunión de coordinación interinstitucional⁴

7. En respuesta a la decisión 84/86 b) ii), la Secretaría presentó a la reunión de coordinación interinstitucional un análisis del nivel y modalidades de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración. Además, se solicitó a los organismos bilaterales y de ejecución aportar sus puntos de vista sobre aspectos comunes de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC a considerar en el cálculo del financiamiento sectorial y otras actividades admisibles que no financia el PGEH, así como una metodología para definir el nivel de financiamiento para cada país del artículo 5 en base a las experiencias de eliminación de CFC y HCFC.

8. Durante esta discusión, el PNUD sostuvo que en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración se debiese aplicar una misma estrategia para todo el período 2021-2030, prescindiendo de estrategias separadas a ejecutar por etapas. Así, el financiamiento se debiese estimar en base a la estrategia general, entregándose al inicio un aporte económico mayor para levantar la infraestructura necesaria para la adopción de alternativas de bajo PCA. Entre las principales actividades a implementar se

⁴ Montreal, 25-27 de febrero de 2020.

cuentan la adopción de políticas y normas, un plan de manejo de refrigerantes que dé adecuada cobertura a la capacitación y acreditación de técnicos, estrategias de contención de refrigerantes, proyectos piloto y capacitación en la instalación de equipos que operan con refrigerantes de bajo PCA, y la correcta eliminación de refrigerantes de desecho. De allí que sea necesario reforzar el financiamiento para la reducción de HFC, especialmente en países de bajo volumen de consumo (BVC).

9. La ONUDI, por su parte, señaló que el principal tema a considerar en la introducción de tecnologías alternativas a los HFC debía ser la inflamabilidad de los refrigerantes. En tal sentido, antes que una estrategia a diez años plazo es preferible un enfoque escalonado que permita evaluar logros al cierre de cada etapa y rectificar según sea necesario. La ONUDI planteó además la necesidad de definir las actividades claves a considerar para el sector. En países de bajo consumo, el financiamiento debiese al menos triplicar lo aprobado en la decisión 74/50, lo que permitiría entregar una capacitación especializada más extensa en materia de manejo de refrigerantes inflamables.

10. El PNUMA, a su vez, hizo hincapié en que los países de bajo consumo deberán afrontar costos adicionales para ampliar los sistemas de acreditación técnica que se están creando en virtud del PGEH.

Estructura del documento

11. La Secretaría redactó y presenta a la 87ª reunión el presente documento en respuesta a las decisiones 83/65 b) y 84/86 b) ii).⁵

12. El documento se basa en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64, el que entre otras cosas:

- a) Describe la evolución de la ayuda técnica y económica prestada al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración desde los inicios del Fondo; analiza las características del sector e identifica los potenciales desafíos para la reducción sectorial de HFC;
- b) Describe además las capacidades creadas y reforzadas en países del artículo 5 en materia de criterios, normas y marcos regulatorios; de capacitación, acreditación, asistencia y entrega de herramientas a técnicos en refrigeración; de creación de sistemas de recuperación, reciclaje y regeneración; de reconversión de sistemas de refrigeración y de mantención de la eficiencia energética;
- c) Presenta un análisis de la información necesaria para desarrollar programas de capacitación, calificación y acreditación de técnicos y funcionarios aduaneros; y
- d) Estudia la posibilidad de aplicar módulos de capacitación comunes según las circunstancias imperantes en cada país del artículo 5, y analiza la forma en que los productos globales desarrollados por el PNUMA y otros organismos internacionales podrían favorecer las actividades del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

13. El documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 describe las actividades, modalidades y niveles de financiamiento otorgados al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, pero no hace el análisis del nivel y modalidades de financiamiento de la reducción sectorial de HFC que solicita la decisión 83/65 b). Por tal motivo, el presente documento debe considerarse como complementario al documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64.

14. La Secretaría extrajo información del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 y de las siguientes otras fuentes:

⁵ Este documento debió ser presentado a la 85ª reunión; el examen del documento se aplazó a la 87ª reunión conforme a los procedimientos acordados para celebrar las reuniones 85ª y 86ª a la luz de la pandemia del Covid-19.

- a) Principales consideraciones para elaborar una metodología que permita determinar el punto de partida para reducciones acumuladas sostenidas en los sectores de y producción con arreglo a la Enmienda de Kigali (decisión 81/67 e),⁶ en particular la discusión sobre el papel del punto de partida en el sector de servicio técnico, considerando, entre otras cosas, que los primeros años de reducción de HFC coincidirán con la eliminación de HCFC, sustancia que en la mayoría de los países del artículo 5 se utiliza principalmente en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración;
- b) Análisis de las implicancias de la ejecución conjunta o paralela de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC,⁷ estudio cuya información, análisis y discusión complementan⁸ el presente documento;
- c) Documento que aborda las estrategias, políticas, compromisos, proyectos y actividades factibles de integrar durante la etapa I de los planes de reducción de los HFC en países del artículo 5,⁹ el que se refiere, entre otras cosas, a las ventajas para estos países de que el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración adopte una estrategia integrada de reducción tanto de HCFC como de HFC. Esto incluye la posibilidad de elaborar un plan integral que beneficie tanto al clima como a la capa de ozono, de fortalecer y/o expandir la actual infraestructura cuando sea necesario, y de complementar el financiamiento para la eliminación de HCFC y reducción de HFC a fin de reducir el número de tramos sincronizados y los costos de transacción de informes y verificaciones;
- d) Los criterios preliminares para la elaboración de planes de reducción de HFC en países del artículo 5¹⁰ presentados a la 86ª reunión en respuesta a la decisión 84/54 a),¹¹ habida cuenta de que los consiguientes planes de reducción incluirán una estrategia transversal, un plan de acción y un conjunto de actividades para cumplir con las obligaciones iniciales de reducción de los HFC, incluyendo en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración;
- e) El documento sobre formas de operativizar el párrafo 16 de la decisión XXVIII/2 y el párrafo 2 de la decisión XXX/5¹² presentado a la 87ª reunión en respuesta a la decisión 84/88, el que describe formas de incrementar el financiamiento que la decisión 74/50 dispone para países de bajo consumo cuando ello sea necesario para introducir alternativas de bajo y nulo PCA, mantener la eficiencia energética en los sectores de

⁶ UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/66.

⁷ UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/65.

⁸ Durante la discusión del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/65, los miembros del Comité destacaron las potenciales sinergias en materia de eliminación de HCFC y reducción de HFC existentes en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, además de las oportunidades que ofrecen los sectores espuma, climatizadores domésticos, refrigeración comercial y fabricación de refrigeradores comerciales. El Comité manifestó asimismo su interés en buscar nuevas fórmulas para implementar estas actividades de manera más económica.

⁹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/87. El documento se ha vuelto a presentar a la 87ª reunión como documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/45.

¹⁰ UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/88. El documento se ha vuelto a presentar a la 87ª reunión como documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/46.

¹¹ En la 86ª reunión, el Comité Ejecutivo debatió sobre el documento de propuesta de parámetros primero en el pleno y posteriormente en las reuniones del grupo de contactos. Dado que el grupo de contactos no fue capaz de concluir las deliberaciones, el Comité Ejecutivo decidió continuar el examen de la propuesta de parámetros para la preparación de los planes de reducción de los HFC para los países que operan al amparo del Artículo 5 en la 87ª reunión, sobre la base del documento de trabajo redactado por el grupo de contactos formado en la 86ª reunión, tal como figura en el Anexo XLVII al informe de la 86ª reunión (decisión 86/93). El documento de propuesta de parámetros que se presenta a la 87ª reunión (UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/46) incluye, entre otras cosas, discusiones sobre el Comité Ejecutivo sobre ese asunto en la 86ª reunión.

¹² UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/50.

servicio técnico y usuarios finales, desarrollar y aplicar políticas y normas que eviten el ingreso al mercado de equipos de refrigeración y climatización de consumo energético ineficiente y fomenten el ingreso de equipos ecoenergéticos, tomando en cuenta los criterios, indicadores de desempeño y mecanismos de financiamiento de los planes sectoriales de servicio técnico contenidos en los PGEH;

- f) El documento que resume las mejores prácticas y métodos a considerar por parte del Comité Ejecutivo a fin de operativizar el párrafo 24 de la decisión XXVIII/2,¹³ entre ellas opciones para financiar el manejo ecológico de SAO de desecho y demás sustancias controladas provenientes en gran parte del servicio técnico de equipos de refrigeración; y
- g) El documento sobre información relevante para el desarrollo de parámetros de costos para la reducción de HFC en países del artículo 5,¹⁴ donde entre otras cosas se analizan las políticas y pautas adoptadas por el Comité sobre actividades de apoyo (párrafo 20 de la decisión XXVIII/2) que puedan favorecer la eliminación de sustancias controladas en países del artículo 5, varias de las cuales se refieren al sector de servicio técnico.

15. Al elaborar el presente documento, la Secretaría dio además debida consideración a los comentarios y observaciones formuladas por los organismos de ejecución durante la reunión de coordinación interinstitucional que tuvo lugar del 25 al 27 de febrero de 2020.

16. El presente documento consta de las siguientes secciones:

- a) Cuadro general de la asistencia prestada por el Fondo Multilateral al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración;
- b) Estrategia integrada de cumplimiento con las metas de HCFC y HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración;
- c) Modalidades y niveles de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración (Etapa I); y
- d) Recomendación.

17. El Anexo I al presente documento expone un cuadro general de las posibles modalidades de integración de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC en el sector.

Cuadro general de la asistencia prestada por el Fondo Multilateral al sector de servicio técnico

18. Desde sus inicios, el Fondo Multilateral presta asistencia a países del artículo 5 para eliminar las sustancias controladas que se utilizan en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

Niveles de financiamiento y modalidades de eliminación de CFC en el sector de servicio técnico

19. Originalmente, se prestaba asistencia para proyectos autónomos (desarrollo de normas de eliminación de CFC, formación de fiscalizadores aduaneros y técnicos en buenas prácticas de servicio; entrega de herramientas y equipos a técnicos, recuperación y reciclaje de refrigerantes) sin una estrategia transversal o un plan de gestión. Los fondos se aprobaban caso a caso según las propuestas presentadas.

20. A medida que avanzaba la eliminación de CFC, los proyectos autónomos fueron refundidos en un plan de manejo de refrigerantes (PGR), modelo de financiamiento integral que se aplicaba en países de

¹³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/48.

¹⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/78/6.

bajo consumo. Los PGR fueron un método liderado por cada país que daba flexibilidad en la ejecución de actividades orientadas a cumplir con las obligaciones contraídas en virtud del Protocolo de Montreal. Los países pudieron luego actualizar sus PGR para alcanzar reducciones del 50 y 85 por ciento en la base de comparación de consumo de CFC en 2005 y 2007, respectivamente. Para lograr la eliminación total de CFC, se elaboraron planes de gestión para la eliminación definitiva (PGED) para países de bajo consumo y planes nacionales de eliminación (PNE) para países de alto volumen de consumo (AVC). Estos planes tenían la calidad de acuerdos según resultados que se ceñían al modelo liderado por cada país. El financiamiento se entregaba por tramos tras verificarse el cumplimiento con metas específicas de consumo.

21. El nivel de financiamiento de los PGED, PNE y PGR actualizados no se establecía caso a caso, sino que era predeterminado por el Comité Ejecutivo. Esto se resume en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Nivel y modalidades de fondos aprobados para el sector servicio técnico de equipos de refrigeración

Modalidad	Período	Países	Modalidad de financiamiento	Nivel de financiamiento	Compromiso
Proyecto autónomo	1993-1997	BVC y AVC	En base a los sobrecostos de actividades específicas	Caso a caso	Reducir el tonelaje de consumo de CFC propuesto
PGR	1997-2005	BVC y AVC	En base a los sobrecostos de actividades específicas	Caso a caso	Reducir el tonelaje de consumo de CFC propuesto en base a un marco de políticas y normas más actividades de eliminación
PGR actualizado (decisión 33/32)	2001-2006	BVC y AVC	Aumento de los fondos aprobados para el PGR	Hasta el 50% del valor aprobado del PGR	Lograr metas de eliminación de CFC del 50% en 2005 y 85% en 2007
PGED (decisión 45/54)	2005-2010	BVC	Financiado según base de comparación de consumo de CFC	Bajo 15 tm: 205.000 \$EUA 15-30 tm: 295.000 \$EUA 30-60 tm: 345.000 \$EUA 60-120 tm: 520.000 \$EUA 120 tm y más: 565.000 \$EUA	Según resultados; metas anuales hasta la eliminación total de CFC
PNE	2003-2010	AVC	Tope costo-beneficio fijo	5.00 \$EUA/kg	Según resultados; eliminación total de CFC

Niveles de financiamiento y modalidades de eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico

22. La eliminación de HCFC sigue un modelo similar al utilizado para los PGED y PNE, con la única diferencia de tener carácter escalonado y de que cada etapa se rige por un acuerdo según resultados y por parámetros específicos de costos.

23. El financiamiento y modalidades de eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración se determinaron en la decisión 60/44 para la etapa I del PGEH y en la decisión 74/50 para la etapa II. Según estas decisiones:

- a) Los niveles de financiamiento para países de bajo consumo (menor a 360 toneladas métricas (tm) sólo en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración) se fijaron en función de la base de comparación para cumplimiento, según muestra el Cuadro 2; y

- b) El financiamiento para los países de alto volumen de consumo se fijó en 4.50 \$EUA/kg para la etapa I y en 4.80 \$EUA/kg para la etapa II.

Cuadro 2. Financiamiento de la eliminación de HCFC - servicio técnico en países de bajo consumo

Base de comparación (tm)*	Financiamiento (\$EUA)			N° de países	Consumo (tm)**	Costo estimado (\$EUA)
	Hasta el 2020 (reducción del 35%)	Hasta el 2025 (reducción del 67,5%)	Eliminación total de HCFC			
>0 <15	205.625	396.500	587.500	21	1.580	12.337.500
15 <40	262.500	506.250	750.000	17	467	12.750.000
40 <80	280.000	540.000	800.000	13	780	10.400.000
80 <120	315.000	607.500	900.000	10	1.000	9.000.000
120 <160	332.500	641.250	950.000	9	1.260	8.550.000
160 <200	350.000	675.000	1.000.000	3	540	3.000.000
200 <320	560.000	1.080.000	1.600.000	12	3.120	19.200.000
320 <360	630.000	1.215.000	1.800.000	2	680	3.600.000
Total				87	9.427	78.837.500

* Nivel de consumo base en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

**Cálculo estimativo del consumo promedio en cada grupo de países, multiplicado por el número de países integrantes.

24. Tras la aprobación del primer PGEH en la 60ª reunión, el Comité Ejecutivo ha aprobado las etapas I, II y III de 145, 73 y 3 países del artículo 5, respectivamente. Otros 50 países preparan las etapas II o III para su futura presentación. La ejecución de los PGEH aprobados se traducirá en la eliminación de alrededor del 71 por ciento del punto de partida para reducciones acumulativas en el consumo de HCFC y del 86 por ciento del consumo de HCFC-141b contenido en polioles premezclados de importación.¹⁵

25. El financiamiento total aprobado en principio para la eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración asciende a unos 192.7 millones de \$EUA (incluye 24.0 millones de \$EUA para un país), restando por aprobar un monto adicional de 586.2 millones de \$EUA (incluye un máximo de 155.7 millones de \$EUA para un país). Dicho monto podrá disminuir una vez que se evalúe la admisibilidad del consumo remanente de HCFC en países de alto consumo, lo que dependerá del consumo real al momento de la presentación de la última etapa de los PGEH. La Secretaría toma nota de que en un cierto número de países la reducción en el consumo de HCFC-22 está siendo más rápida de lo esperado. El Cuadro 3 resume los fondos disponibles para eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico en base a los niveles de financiamiento acordados en la decisión 74/50.

Cuadro 3. Financiamiento para eliminación de HCFC - servicio técnico de equipos de refrigeración

Países	Número	Base de comparación sectorial (tm)*	Financiamiento total (\$EUA)	
			Aprobado en principio hasta la 86ª reunión**	Restante por aprobar en principio en base a la decisión 74/50
BVC	87	9.427	51.015.199	26.840.945
AVC	57	189.164	***141.648.656	****559.356.013
Total	144	198.591	192.663.855	586.196.958

* Proporción que utiliza el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración según el informe del programa país.

** Aprobado en principio pero desembolsado de forma gradual a medida que se van presentando los tramos.

*** Incluye la suma de 23.982.237 \$EUA para un país del artículo 5.

**** Incluye la suma de 155.717.354 \$EUA para un país del artículo 5.

¹⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/8.

Principales logros sectoriales

26. La ayuda técnica y económica entregada al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración ha permitido introducir medidas que garantizan la sustentabilidad a largo plazo de las actividades.¹⁶ Concretamente, los países del artículo 5:

- a) Han fortalecido las capacidades de autoridades y fiscalizadores aduaneros y de sus respectivos institutos, entregando identificadores de refrigerantes y actualizando de forma periódica el currículum de los programas de capacitación;
- b) Han reforzado sus capacidades institucionales, lo que les ha permitido formar a un número importante de técnicos en refrigeración, entregar equipos y herramientas de formación a institutos vocacionales y de capacitación, actualizar regularmente el currículum de los programas de capacitación y desarrollar sistemas de certificación de la idoneidad de los técnicos para implementar buenas prácticas, incluyendo en algunos casos el servicio técnico de equipos que utilizan refrigerantes inflamables y tóxicos;
- c) Han establecido una infraestructura de recuperación, reciclaje y en algunos casos, regeneración de refrigerantes, en su mayoría orientada al HCFC-22; y
- d) Han promovido y participado en el desarrollo y/o adaptación de códigos de buenas prácticas y normas de servicio para facilitar la introducción de equipos a base de tecnologías alternativas de bajo PCA y el manejo de refrigerantes.

Estrategia integrada de cumplimiento en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración¹⁷

27. Según muestra el Cuadro 4, en el período 2021-2030 los países del artículo 5 ejecutarán de forma simultánea proyectos tanto de eliminación de HCFC como de reducción de HFC para dar cumplimiento a sus obligaciones respecto de ambos grupos de sustancias. Después del 2030, estos países implementarán actividades de reducción de los HFC y de verificación de la sustentabilidad de la eliminación de HCFC. El nexo entre HCFC y HFC hará que el período 2021-2030 tenga suma importancia.

¹⁶ El documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 entrega un completo resumen de estas actividades.

¹⁷ Sección extraída del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/87.

Cuadro 4. Obligaciones de cumplimiento en materia de HCFC y HFC en países del artículo 5

Descripción	HCFC	HFC
Base de comparación: consumo acumulado de sustancias	Anexo C, Grupo I (HCFC)	Grupo I, Anexo F (65% de la base de comparación) y Anexo C. Dos distintas bases de comparación y cronogramas de eliminación *
Años base	2009 y 2010	Grupo 1: 2020, 2021 y 2022 Grupo 2: 2024, 2025 y 2026
Número de sustancias controladas	40, de las cuales HCFC-22, HCFC-141b y HCFC-142b representan más del 99% del total	17 en el Grupo I y 1 en el Grupo II, Anexo F** El mayor consumo está dado por cinco sustancias en estado puro (principalmente HFC-134 ^a y en menor medida HFC-152a, HFC-245fa, HFC-365mfc y HFC-227ea), más cuatro mezclas (R-410A, R-407C, R-404A, R-507A) que contienen dos o más partes de HFC-32, HFC-125, HFC-134a o HFC-143a
Calendario	Reducción de la base de comparación: <ul style="list-style-type: none"> • 2013-2014: 0% • 2015-2019: 10% • 2020-2024: 35% • 2025-2029: 67,5% • 2030 y posterior: 100%*** 	Grupo 1 (reducción de la base de comparación): <ul style="list-style-type: none"> • 2024-2028: 100% • 2029-2034: 90% • 2035-2039: 70% • 2040-2044: 50% • 2045 y posterior: 20% Grupo 2: <ul style="list-style-type: none"> • 2028-2031: 100% • 2032-2036: 90% • 2037-2041: 80% • 2042-2046: 70% • 2047 y posterior: 15%

* Grupo 1: Todos los países del artículo 5 salvo los 10 del Grupo 2; es decir, Bahrein, India, República Islámica de Irán, Iraq, Kuwait, Omán, Pakistán, Qatar, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos.

** El HFC-23, con un PCA de 14.800, es principalmente un subproducto de la producción de HCFC-22.

***En el período 2030-2040 los países podrán exceder el límite de consumo siempre que el promedio anual no supere el 2,5% de la base de comparación y se limite a los usos establecidos en el párrafo 8 (ter) e) de Artículo 5 del Protocolo de Montreal.

28. La coexistencia de los calendarios de eliminación de HCFC y reducción de HFC presenta la oportunidad de formular una estrategia integrada y de menor costo que permita reducir ambos grupos de sustancias en base a la infraestructura actualmente financiada por el Fondo Multilateral, evitando así la duplicación de funciones.

29. Especialmente en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, la mayoría de las actividades de eliminación de HCFC¹⁸ en curso o programación tendrán efectos sobre la reducción del consumo de HFC. Durante los primeros años de reducción de HFC se podrán requerir medidas adicionales para, entre otras cosas:

- a) Fortalecer los marcos regulatorios de manejo de refrigerantes a través de, entre otros, agregar los HFC a los sistemas operativos de licencias de importación y exportación (actualmente los HFC no figuran en el Sistema Armonizado), medida que en los países del artículo 5 que hayan ratificado la Enmienda de Kigali debía entrar en vigor antes del 1° de enero de 2021; establecer cuotas de importación y exportación; promulgar normas de acreditación técnica; restringir el acceso a refrigerantes a técnicos calificados y

¹⁸ Estas actividades, las que se describen en detalle en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64, incluyen, entre otras, capacitación y acreditación de técnicos, reforzamiento de escuelas técnicas y vocacionales y asociaciones empresariales, estrategias de contención de refrigerantes, distribución de equipos básicos y herramientas de servicio, incluyendo unidades de recuperación o reciclaje, y adopción de normas y códigos que faciliten la correcta adopción de refrigerantes inflamables y/o tóxicos de bajo PCA.

acreditados y a talleres de servicio autorizados; concretar el etiquetado, registro, supervisión y notificación de refrigerantes, y fortalecer las capacidades de las autoridades y actores intervinientes;

- b) Elaborar, revisar o adoptar estándares, códigos y normas que faciliten la adopción, operación, gestión y servicio técnico de tecnologías de refrigeración de bajo PCA, habida cuenta del carácter inflamable y/o tóxico de un gran número de estos refrigerantes;
- c) Fortalecer y actualizar los mecanismos de notificación del consumo y, donde corresponda, de la producción de sustancias controladas, habida cuenta de su creciente volumen y variedad y de la cantidad de mezclas a base de HFC; del cada vez mayor número de ámbitos de uso (refrigeración residencial, aire acondicionado vehicular, nuevos sistemas de refrigeración comercial), y de la necesidad de medir las metas de producción y consumo en toneladas de CO₂ equivalente;
- d) Revisar y actualizar periódicamente el currículum de capacitación de funcionarios y fiscalizadores aduaneros en base a las obligaciones contraídas en virtud del Protocolo de Montreal y la Enmienda de Kigali;
- e) Fortalecer la capacidad de los sistemas de formación vocacional y de las agencias de acreditación para revisar de forma periódica el currículum de capacitación en base a buenas prácticas de servicio y seguridad relativas al manejo de refrigerantes inflamables y/o tóxicos, habida cuenta del creciente parque de equipos de refrigeración y climatización de tecnología avanzada que utilizan refrigerantes con distintas características operativas en cuanto a presión, inflamabilidad y toxicidad; y fortalecer las asociaciones de industriales de la refrigeración y climatización de forma de asegurar su compromiso con las actividades relativas al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración;
- f) Formular o fortalecer estrategias autosustentables de contención de refrigerantes a fin de garantizar que la capacidad instalada de refrigeración siga operando hasta el fin de su vida útil; evaluar y comenzar a adaptar la actual infraestructura de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes para funcionar con un conjunto mayor de sistemas, refrigerantes y mezclas de refrigeración y climatización;
- g) Reforzar la asesoría técnica en el subsector de ensamblaje, instalación y carga inicial de refrigerantes a fin de facilitar el ingreso de nuevas tecnologías a los mercados nacionales; y
- h) Refundir el financiamiento para la eliminación de HCFC y reducción de HFC a fin de poder implementar actividades de mayor alcance con efectos más amplios y reducir el número de tramos ejecutados de forma simultánea a objeto de reducir los costos de los informes y verificaciones.

30. Las actividades adicionales que se deban realizar en el sector dependerán de las prioridades que fije cada país del artículo 5. El Anexo I presenta un cuadro general de las potenciales modalidades de integración sectorial de las actividades de eliminación de HCFC y reducción de HFC.

Conversaciones adicionales en curso sobre el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración

31. Al adoptar la Enmienda de Kigali, las Partes solicitaron al Comité Ejecutivo reforzar el financiamiento que la decisión 74/50 dispone para el sector de servicio técnico en países de bajo consumo, cuando ello sea necesario para introducir alternativas de bajo o nulo PCA y mantener

la eficiencia energética en los sectores de servicio técnico y usuarios finales (párrafo 16 de la decisión XXVIII/2). Entre la 82ª y la 84ª reuniones el Comité Ejecutivo sostuvo al respecto las conversaciones que se resumen en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/92¹⁹ presentado a la 86ª reunión. En dicho documento la Secretaría invitó al Comité Ejecutivo a tener en consideración los datos y análisis contenidos en el presente documento durante las conversaciones sobre formas de operativizar el párrafo 16 de la decisión XXVIII/2 y el párrafo 2 de la decisión XXX/5, habida cuenta de la estrecha relación existente entre ambos documentos.

32. En tal sentido, la Secretaría toma nota de que si el financiamiento adicional se entrega a través del PGEH, las actividades relativas a mantener la eficiencia energética en los sectores de servicio técnico y usuarios finales registrarán únicamente para los equipos a base de HCFC. Empero, si el financiamiento adicional se entrega a través de un modelo integrado de eliminación de HCFC y reducción de HFC, las actividades registrarán para todos los equipos en operación (con refrigerantes a base de HCFC y HFC).

33. Al adoptar la Enmienda de Kigali, las Partes solicitaron además al Comité Ejecutivo estudiar el financiamiento de la gestión eficiente de los acopios de sustancias controladas agotadas o de desecho, incluyendo su destrucción (párrafo 24 de la decisión XXVIII/2).²⁰ En la 84ª reunión, el Comité Ejecutivo, entre otras cosas, solicitó a la Secretaría elaborar para la 85ª reunión un informe de síntesis sobre las mejores prácticas y métodos a considerar a fin de operativizar el párrafo 24 de la decisión XXVIII/2. Dicho documento debía basarse en la evaluación final de los proyectos piloto de eliminación y destrucción de SAO;²¹ en el informe de síntesis sobre proyectos piloto de eliminación de SAO;²² en otros proyectos relevantes implementados en el marco del PGEH; en las experiencias recogidas por las actuales políticas e infraestructura y que pudieran aportar a definir la gestión económica de los acopios de sustancias controladas agotadas y de desecho; en las oportunidades de financiamiento externo, y en los actuales programas y acuerdos de eliminación (decisión 84/87 b)).

34. En respuesta a la decisión 84/87 b), se presentó a la 86ª reunión el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/90,²³ el que señala que la mayoría de las actividades sectoriales en curso en el marco de los PGEH y de los futuros planes de reducción de HFC entregan la oportunidad de considerar un modelo integrado de manejo sustentable y a menor costo de sustancias controladas de desecho que impida las emisiones nocivas al medio ambiente. Ello incluye una estrategia de manejo ecológico de las SAO de desecho y otras sustancias controladas, cuando sea económicamente factible, y que garantice dar plena consideración a todos los aspectos del manejo de refrigerantes hasta su total eliminación.

Modalidades y niveles de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración (Etapa I)

35. Las modalidades y niveles de financiamiento propuestos para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración se basan en el extenso análisis y antecedentes contenidos en los distintos documentos considerados por el Comité Ejecutivo (véase sección Antecedentes más arriba) y en el estudio de todos los proyectos sectoriales aprobados, especialmente en el marco del PGEH. Los antecedentes considerados fueron los siguientes:

¹⁹ El documento se ha vuelto a presentar a la 87ª reunión como documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/50.

²⁰ El tema de la eliminación de sustancias controladas de desecho viene siendo discutido desde la 78ª reunión como parte del desarrollo de parámetros de costos para la reducción de HFC.

²¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/11.

²² UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/21.

²³ El documento se ha vuelto a presentar a la 87ª reunión como documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/48.

- a) La necesidad de cumplir con la moratoria de consumo de HFC (todos los países del artículo 5) y con la reducción del 10 por ciento (todos los países del Grupo 1 del artículo 5) mientras no se conozcan los niveles reales de consumo, los tipos de HFC (en estado puro o contenido en mezclas) y su distribución sectorial, y no se cuente con un pronóstico fidedigno de las bases de comparación para fines de cumplimiento;
- b) La relevancia en el período 2020-2030 del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, único o principal consumidor de HCFC en la mayoría de los países del artículo 5. Se estima además que las actividades sectoriales de reducción de HFC serán fundamentales para el cumplimiento de las obligaciones de la mayoría de los países de bajo volumen de consumo y varios de alto consumo que utilizan HFC únicamente para el servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización;
- c) La plena utilización de los marcos regulatorios y de la infraestructura de capacitación creada desde los inicios del Fondo Multilateral y reforzada y ampliada durante el proceso de eliminación de HCFC. Esto incluye, entre otras, a las instituciones vocacionales y de capacitación de funcionarios aduaneros y técnicos en refrigeración que se han beneficiado con la entrega de equipos, herramientas e identificadores de refrigerante y que han actualizado su currículum con buenas prácticas de servicio técnico y, en muchos casos, el correcto manejo de refrigerantes inflamables y tóxicos; a los funcionarios y fiscalizadores aduaneros capacitados y a los técnicos formados en buenas prácticas de servicio y correcto manejo de refrigerantes inflamables y tóxicos y que han sido equipados con herramientas básicas;
- d) Las comprobadas ventajas para los países del artículo 5 de contar con una sola estrategia sectorial que abarque la reducción de HCFC y HFC por medio de un plan integral que beneficie tanto al clima como a la capa de ozono y complemente el financiamiento para la eliminación de HCFC y la reducción de HFC, ciñéndose a un modelo multietápico según resultados más que a actividades independientes sin un enfoque de conjunto;²⁴ y
- e) El nivel de financiamiento disponible en el período 2021-2030 para la eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración en todos los países del artículo 5. Como se explicó anteriormente y se muestra en el Cuadro 3, se ha aprobado en principio la suma de 51.0 millones de \$EUA para países de bajo volumen de consumo (la mayor parte ya desembolsada), restando por aprobarse la suma de 26.8 millones de \$EUA. Para países de alto volumen de consumo, se han aprobado en principio 141.6 millones de \$EUA (sólo una parte se ha desembolsado), restando un saldo de 559.4 millones de \$EUA²⁵ por aprobar.

36. En base a lo anterior, la Secretaría evaluó las modalidades y niveles de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración que se describen a continuación.

Modalidad 1

37. Dado que aún se desconoce el costo de las medidas adicionales a adoptar para reducir el consumo de HFC en un 10 por ciento conjuntamente con la eliminación de los HCFC, una modalidad que se consideró, y que se asemeja a la utilizada antes de aprobarse el primer PGR, fue la de aprobar actividades independientes de reducción de los HFC a un nivel de financiamiento acorde a la actividad.

²⁴ Las ventajas de una estrategia integrada para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración se describen en detalle en el párrafo 65 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/87.

²⁵ Incluye hasta 155.7 millones de \$EUA para un país.

38. Si bien esta modalidad podría contribuir a que los países del artículo 5 presenten de forma adecuada las medidas adicionales que exige la reducción de los HFC y los costos derivados, podría poner cortapisas a una estrategia de integración e implementación conjunta de actividades similares de eliminación de HCFC y reducción de HFC (p. ej., integrar el tema de los HFC a los programas de capacitación para reducción de HCFC en curso tendría un menor costo que implementar una iniciativa aparte). Más aún, en el actual contexto, un modelo aislado generaría dificultades en cuanto a la evaluación de los efectos de los distintos componentes de cada proyecto y elevaría considerablemente la carga administrativa de las instituciones del Fondo Multilateral, las que tendrían que conocer, aprobar y supervisar actividades separadas.

Modalidad 2

39. Considera agrupar a los países del artículo 5 según su base de comparación para cumplimiento de las metas de HCFC (dado que aún no se cuenta con una estimación o cálculo de la base de comparación para las metas de HFC), sin diferenciar por nivel de consumo e incrementando los niveles de financiamiento de manera proporcional al crecimiento de la base de comparación para las metas de HCFC. Esta modalidad se asemeja al modelo de eliminación de HCFC utilizado en países de bajo volumen de consumo que recogen las decisiones 60/44 (etapa I del PGEH) y 74/50 (etapas posteriores), el que se haría extensivo a países de alto volumen de consumo en reemplazo del tope costo-beneficio único de 4.80 \$EUA/kg aplicable al consumo de HCFC admisible para financiamiento en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

40. Esta modalidad permitiría desplegar una estrategia conjunta de eliminación de HCFC y reducción de HFC y emprender actividades comunes apuntadas a ambos grupos de sustancias controladas, evitando así la duplicación de funciones (y de costos) y racionalizando la carga administrativa de las instituciones del Fondo Multilateral.

41. Si bien ésta sería la modalidad preferente de financiamiento, al no contarse a la fecha con bases de comparación estimadas o establecidas ni conocerse la distribución sectorial de HFC en sus distintas aplicaciones, no es factible fundamentar una agrupación de países del artículo 5 (especialmente los de alto volumen de consumo) ni determinar los niveles de financiamiento necesarios para cumplir con las obligaciones de control adquiridas en la Enmienda de Kigali.

42. Más aún, después del año 2030 los países del artículo 5 habrán eliminado los HCFC²⁶ y las actividades sectoriales se circunscribirán a la reducción de los HFC. En ese momento deberá efectuarse una exhaustiva reevaluación de las modalidades y niveles de fondos para las futuras etapas de reducción del consumo sectorial de HFC sobre la base de la reducción que aún reste por lograr, del escenario de usos de HFC y de las alternativas disponibles en el mercado.

Modalidad 3

43. Considera que la modalidad de financiamiento convenida en la decisión 74/50 se haga extensiva a la primera etapa de los planes de reducción de HFC cuando coincidan la eliminación de HCFC y la reducción de HFC.²⁷ Por no contarse con bases de comparación estimadas o establecidas, los países de bajo volumen de consumo fueron agrupados según la base de comparación para HCFC (en ocho grupos), con los correspondientes niveles de financiamiento. Los países de alto volumen de consumo con una base de comparación para HCFC inferior a 25.000 tm fueron considerados en un solo grupo, financiándose las actividades de eliminación a una relación costo-beneficio fija. El financiamiento de países del artículo 5

²⁶ De conformidad con el párrafo 8 (ter) e) del artículo 5 del Protocolo de Montreal, en el período 2030-2040 algunos países del artículo 5 podrán importar HCFC en calidad de reserva para servicio técnico.

²⁷ De los países del artículo 5, el Grupo 1 (los de bajo consumo), tendrá plazo hasta el año 2029 para reducir en un 10 por ciento la base de comparación de consumo de HFC. El Grupo 2, en tanto, tendrá plazo hasta el año 2032.

con una base de comparación para HCFC superior a 25.000 tm se considerará caso a caso. Similar a la anterior, esta modalidad permitiría desarrollar una estrategia integrada de eliminación de HCFC y reducción de HFC, implementar actividades apuntadas a ambos grupos de sustancias controladas, evitar la duplicación de funciones y racionalizar la carga administrativa de las instituciones del Fondo.

44. En ausencia de bases de comparación estimadas o establecidas y sin conocerse la distribución sectorial de HFC, ésta es la modalidad preferente para cumplir con la moratoria y la reducción del 10 por ciento en la base de comparación, dado que mantiene la agrupación de países y los niveles de financiamiento de los PGEH en curso y facilita la integración de las actividades de reducción y eliminación en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

45. Para países de bajo consumo, la Secretaría estima que los fondos adicionales podrían ascender al 15 por ciento del total que estipula la decisión 74/50, en el entendido de que deberán comprometerse a cumplir con la moratoria y la reducción del 10 por ciento de sus bases de comparación para HFC. Este financiamiento, que equivale a 1,5 veces lo aprobado en la decisión 60/44 para la reducción del 10 por ciento en el consumo de HCFC, les permitirá hacerse cargo de los desafíos descritos en los documentos relativos al sector de servicio técnico y ejecutar de forma integrada o paralela la eliminación de HCFC y la reducción de HFC a que se refiere la sección Antecedentes y que resume el presente documento.

46. Estos niveles de financiamiento permitirían además dar respuesta a la solicitud de las Partes contenida en el párrafo 16 de la decisión XXVIII/2 (introducir alternativas de bajo o nulo PCA y mantener la eficiencia energética en los sectores de servicio técnico y usuarios finales).

47. El Cuadro 5 muestra el nivel de financiamiento propuesto para la etapa I de los planes de reducción de HFC en países de bajo volumen de consumo (BVC).

Cuadro 5. Financiamiento propuesto, etapa I de planes de reducción de HFC en países BVC (\$EUA)

Base de comparación (tm)	Financiamiento de eliminación de HCFC		Financiamiento de reducción de HFC máximo, etapa I: 10%	Número de países*	Financiamiento de reducción de HFC total, etapa I
	Total (decisión 74/50)	Etapa I: 10% (decisión 60/44)			
>0 <15	587.500	51.700	88.125	21	1.850.625
15 <40	750.000	66.000	112.500	17	1.912.000
40 <80	800.000	88.000	120.000	13	1.560.000
80 <120	900.000	99.000	135.000	10	1.350.000
120 <160	950.000	104.500	142.500	9	1.282.500
160 <200	1.000.000	110.000	150.000	3	450.000
200 <320	1.600.000	176.000	240.000	12	2.880.000
320 <360	1.800.000	198.000	270.000	2	540.000

*Siete países de alto volumen de consumo (Benin, Burkina Faso, República Democrática del Congo, Ecuador, Gabón, Madagascar y Togo) solicitaron un financiamiento similar al de países con una base de comparación de 320 a 360 tm.

48. Se estima que en muchos países de alto consumo la moratoria y la reducción del 10 por ciento en la base de comparación de HFC se podrán lograr única o principalmente a través de la conversión de fabricantes. Dado que estos países se encontrarán abocados a cumplir las últimas metas sectoriales de eliminación de HCFC, e independientemente del financiamiento que reste por desembolsar o aprobar en futuras etapas de los PGEH (el que se estima en unos 559.3 millones de \$EUA),²⁸ se considera pertinente aprobar fondos adicionales para la reducción de los HFC. Integrar ambos grupos de sustancias en una sola estrategia de conjunto tendría importantes efectos sobre las actividades y favorecería la adopción de alternativas de bajo PCA durante los períodos coincidentes, lo que se traduciría en un menor consumo de HFC para servicio técnico de equipos de refrigeración. Estos fondos permitirían a los países de alto

²⁸ Incluye un máximo de 155.7 millones de \$EUA para un país.

consumo, en caso necesario, ocuparse de aquellos ámbitos no considerados durante la eliminación de HCFC y cuyo creciente consumo de HFC se debe restringir.

49. Visto lo anterior, y considerando las dinámicas actividades sectoriales en curso y el nivel de fondos aprobados y disponibles para aprobación en las últimas etapas del PGEH de los países de alto volumen de consumo, la Secretaría propone otorgarles un financiamiento adicional máximo de 3.20 \$EUA/kg²⁹ para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico durante la etapa I de los planes de reducción de HFC (período en que coinciden la eliminación de HCFC y la reducción de HFC). Lo anterior, en el entendido de que el tonelaje asociado se restará del punto de partida para el consumo acumulado de HFC, de que este monto se aplicará únicamente durante los períodos coincidentes, y de que queda sujeto a ser modificado en el año 2028 tras reevaluarse las necesidades sectoriales una vez que se hayan establecido las bases de comparación, se conozca la distribución sectorial de HFC y haya evolucionado el escenario de alternativas a los HFC.

50. Durante la eliminación de HCFC, siete países de alto volumen de consumo cuya mayor demanda por HCFC radica en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración resolvieron solicitar fondos en función del financiamiento acordado en la decisión 74/50 para países de bajo consumo con una base de comparación de HCFC de 320 a 360 tm. Por ahora se desconoce si el consumo de HFC en estos siete países (o quizás en otros de alto volumen de consumo) ocurre únicamente en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración o si existe además una demanda importante por HFC en el sector manufacturero. Para los países que sólo podrán lograr una reducción del 10 por ciento en el consumo de HFC a través de actividades en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, la Secretaría sugiere otorgar en la etapa I de reducción de HFC un financiamiento de hasta 270.000 \$EUA, equivalente al nivel de financiamiento para países de bajo volumen de consumo con una base de comparación de HCFC de entre 320 y 360 tm.

Revisión de las modalidades y niveles de financiamiento

51. Lo aquí propuesto abarca únicamente el período 2021-2030, cuando los países del artículo 5 se aboquen de forma simultánea a eliminar los HCFC y reducir los HFC, y no sienta precedente respecto del financiamiento total que podrá requerir posteriormente el sector de servicio técnico. Después del 2030, cuando los países estén dedicados únicamente a reducir los HFC, deberán reevaluarse detenidamente las modalidades y niveles de financiamiento sectorial. A esa fecha ya se habrán establecido las bases de comparación para los HFC, se conocerá su distribución sectorial y habrá evolucionado el escenario de alternativas. Los fondos que se aprueben para el período 2021-2030 se incluirán en el financiamiento total para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración. El Comité Ejecutivo podrá estimar pertinente solicitar a la Secretaría elaborar este análisis durante la última reunión de 2028.

RECOMENDACIÓN

52. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno:
- a) Tomar nota del análisis de los niveles y modalidades de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración que recoge el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/47;
 - b) En materia de sobrecostos admisibles para la etapa I de la reducción de HFC en el sector de servicio técnico para los períodos 2021-2029 en países del Grupo 1 y 2021-2032 en países del Grupo 2, ambos del artículo 5 y todos de alto volumen de consumo, aplicar los

²⁹ Esta cifra, equivalente a dos tercios de los 4.80 \$EUA/kg financiados en el caso de los HCFC, refleja el menor costo de integrar parte de las actividades iniciales de reducción de HFC a las del PGEH en curso.

principios señalados a continuación, en el entendido de que los niveles de financiamiento indicados podrán ser revisados cuando se presenten futuras etapas de reducción de HFC una vez producido el cierre de las actividades contempladas en los PGEH:

- i) Los países del artículo 5 con una base de comparación de consumo total de HCFC de hasta 360 toneladas métricas (tm) deberán incluir en sus planes de reducción de HFC como mínimo:
 - a. El compromiso de lograr, sin hacer nuevas solicitudes de financiamiento, la reducción de al menos el 10 por ciento del consumo de HFC establecida en el calendario de cumplimiento del Protocolo de Montreal y restringir la importación de equipos a base de HFC cuando sea necesario para cumplir con el calendario y facilitar las correspondientes actividades de eliminación;
 - b. La notificación obligatoria, al momento de presentar los tramos de financiamiento para planes de reducción de HFC, de las actividades ejecutadas durante el tramo anterior en los sectores de servicio técnico y manufacturero de equipos de refrigeración, según corresponda, así como un detallado plan anual de ejecución de las actividades del tramo siguiente; y
 - c. Una descripción de los papeles y responsabilidades de los principales actores involucrados así como del principal organismo de ejecución y de los organismos cooperantes, cuando corresponda;
- ii) Los países del artículo 5 que tengan el consumo total de HCFC señalado en el párrafo b) i) anterior recibirán un financiamiento acorde al nivel de consumo que registre el sector de servicio técnico, según se muestra en el cuadro que sigue, en el entendido de que las propuestas de proyecto seguirán sujetas a demostrar que el nivel de financiamiento solicitado es necesario para lograr cuando menos la meta de reducir el consumo de HFC en un 10 por ciento:

Base de comparación (tm)	Financiamiento (\$EUA)
>0 <15	88.125
15 <40	112.500
40 <80	120.000
80 <120	135.000
120 <160	142.500
160 <200	150.000
200 <320	240.000
320 <360	270.000

- iii) Los países del artículo 5 con un consumo total de HCFC de entre 360 y 25.000 tm que claramente demuestren precisar asistencia en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración para lograr como mínimo la reducción del 10 por ciento en el consumo de HFC prevista en el calendario del Protocolo de Montreal, recibirán un financiamiento máximo de 3.20 \$EUA/kg que se restará del punto de partida para reducciones acumulativas en el consumo de HFC;
- iv) Los países del artículo 5 a que se refiere el párrafo b) iii) anterior que logren la reducción del 10 por ciento prevista en el calendario del Protocolo de Montreal sólo a través de actividades en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, podrán recibir financiamiento hasta el nivel fijado para países de bajo consumo con una base de comparación de HCFC de 320 a 360 tm, según se

específica en el párrafo b) ii), en el entendido de que sus planes de reducción de los HFC deberán cumplir como mínimo con los requisitos del párrafo b) i); y

- v) El financiamiento para países del artículo 5 con una base de comparación de consumo total de HCFC superior a 25.000 tm se evaluará caso a caso;
- c) Incluir los principios a que se refiere el párrafo b) en la propuesta de parámetros de costos para la reducción de HFC y revisarlos el año 2028, cuando se estudie el financiamiento de futuras etapas de los planes de reducción de HFC; y
- d) Determinar la conveniencia de agregar el incremento de fondos acordado en la discusión del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/50 sobre formas de operativizar el párrafo 16 de la decisión XXVIII/2 y el párrafo 2 de la decisión XXX/5 a la aprobación de la etapa I de reducción de HFC en lugar de hacerlo al PGEH, habida cuenta de que las actividades propuestas para dicho aumento propenderán tanto a la eliminación de HCFC como a la reducción de HFC por medio de introducir alternativas de bajo y nulo PCA a los HFC y de mantener la eficiencia energética en los sectores de servicio técnico y usuarios finales en países de bajo consumo.

Anexo I

CUADRO GENERAL DE LAS POSIBLES MODALIDADES DE INTEGRACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE HCFC Y REDUCCIÓN DE HFC EN EL SECTOR DE SERVICIO TÉCNICO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

Categoría*	Destinatarios	Comprendido en el PGEH	Posibilidad de integración
Formulación y ejecución de políticas	Instituciones gubernamentales	Establecer un sistema operativo de cuotas y licencias de importación y exportación de HCFC. Dependiendo del país, promulgar otras medidas regulatorias en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.	Las normas básicas existentes a la fecha en la mayoría de los países se refieren solamente a los HCFC (tal es el caso de los sistemas de licencias y cuotas y de la prohibición contra los equipos que los contengan). Se requerirá un esfuerzo adicional para definir a importadores, distribuidores y usuarios de HFC, empezar un registro sistemático de datos y establecer un marco regulatorio.
Capacitación de funcionarios aduaneros y prevención del comercio ilegal de HFC	Servicios y funcionarios de aduanas, fiscalizadores de otros entes públicos, importadores	Capacitación continua en control aduanero de HCFC. Entrega a aduanas de equipos identificadores que también detectan los HFC más comunes. Actualización del currículum de formación en materia de control aduanero de HCFC. Los servicios de aduanas cuentan (o están creando) con la capacidad de formar a sus funcionarios en el control de HCFC en el marco de sus programas regulares de capacitación. Hasta ahora estos programas no consideran los HFC por no haber estado previamente sujetos al control del Protocolo de Montreal.	Integrar la reducción de HFC a la formación que se da a servicios y fiscalizadores de aduanas. Esto exige educar sobre HFC en estado puro y mezclas, control de su importación y exportación (p. ej., con códigos del Sistema Armonizado) y medición del consumo y cumplimiento en CO ₂ equivalente. La alta tasa de rotación del personal aduanero hará necesario hacer cursos de actualización periódicos, para los que serán de utilidad los acuerdos previos con las instituciones correspondientes, los conocimientos del Protocolo de Montreal y la infraestructura levantada durante la eliminación de CFC y HCFC.
Capacitación de técnicos en el correcto manejo, buenas prácticas y seguridad de alternativas; incluye equipos de capacitación	Técnicos de servicio, institutos técnicos, asociaciones de la industria de la refrigeración	Múltiples capacitaciones sobre buenas prácticas de servicio técnico integradas por el PGEH al currículum de institutos de capacitación que además han recibido asistencia e instrumentos técnicos. En muchos países del artículo 5 se capacita en alternativas de bajo PCA y manejo de refrigerantes inflamables y tóxicos. Sin embargo, los equipos que utilizan estas tecnologías son todavía escasos.	Reforzar la infraestructura de capacitación a través de los PGEH. Hacer capacitación continua en manejo de refrigerantes de bajo PCA a medida que aumenta el parque de equipos. Puede que esta labor deba complementarse con acreditación (ver más abajo) a fin de dar calificaciones mínimas a los técnicos que trabajan con equipos con refrigerantes de bajo PCA. Donde las buenas prácticas generales no incluyan el aire acondicionado vehicular, deberán evaluarse las necesidades de formación en este ámbito.
Programas de acreditación	Técnicos, asociaciones de la industria de la refrigeración, instituciones gubernamentales	La mayoría de los países se encuentran desarrollando los sistemas de acreditación impulsados por el PGEH. Hasta ahora la acreditación se ha enfocado a las buenas prácticas, materia que abarca refrigerantes a base tanto de HCFC como de HFC. Están pendientes de desarrollar módulos especializados para el manejo de refrigerantes de bajo PCA o para dar servicio en aplicaciones específicas de alta complejidad.	El PGEH ha creado o está creando infraestructura de acreditación. Hasta ahora la acreditación se ha enfocado a las buenas prácticas, materia que abarca refrigerantes a base tanto de HCFC como de HFC. La reducción de HFC redundará en una mayor importación y fabricación de equipos a base de refrigerantes de bajo PCA que pueden ser inflamables o tóxicos u operar a mayor presión, por lo que habrá que agregar su manejo a los sistemas de acreditación y actualizar las credenciales de técnicos que deseen trabajar con estas tecnologías a fin de que lo hagan de forma segura. A más largo plazo se requerirá una labor adicional para acreditar a un número importante de técnicos en el manejo de las alternativas de bajo PCA que se estén introduciendo.

Categoría*	Destinatarios	Comprendido en el PGEH	Posibilidad de integración
Instrumentos de prueba de refrigerantes para el sector refrigeración y climatización	Instituciones de capacitación	Las instituciones de capacitación han sido reforzadas con la entrega de los equipos e instrumentos contemplados en el PGEH.	Los instrumentos de prueba previstos en el PGEH sirven también para probar refrigerantes de bajo PCA. En algunos países harán falta instrumentos adicionales para una mejor cobertura de capacitación.
Herramientas de servicio técnico	Técnicos en refrigeración	El PGEH abarca sólo a parte de los técnicos; en la mayoría de los países no es posible incluirlos a todos. En algunos países se han entregado herramientas que incluyen instrumentos para el manejo de refrigerantes de bajo PCA, aunque en otros ello no es el caso.	Seguir entregando herramientas a un mayor número de técnicos. En algunos países habrá que agregar instrumentos para dar servicio a equipos con alternativas de bajo PCA (inflamabilidad, alta presión) e incorporar a técnicos de otros sectores (aire acondicionado vehicular).
Reciclaje y recuperación de HFC	Técnicos en refrigeración, importadores y distribuidores de refrigerantes, usuarios finales	Prácticamente todos los países del artículo 5 han implementado programas de recuperación y reciclaje con mayor o menor éxito. En las últimas etapas del PGEH los países han reforzado sus redes con la promulgación de normas de recuperación y reciclaje (y regeneración, cuando sea el caso) y estableciendo modelos de negocios con concesionarios para hacer la operación económicamente sustentable. En algunos países los equipos entregados pueden manejar los HFC más comunes. Durante las etapas en curso de los PGEH los países del artículo 5 pondrán el acento en lograr que los programas de recuperación, reciclaje y regeneración de HCFC-22 tengan el mayor impacto posible.	Existe la oportunidad de agregar los HFC a la recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes debido a su creciente uso, especialmente en aire acondicionado vehicular y grandes equipos comerciales, y a la mayor variedad de refrigeraciones en estado puro y mezclas, lo que exigirá equipos y consideraciones logísticas adicionales, en especial respecto del mayor volumen de desecho de refrigerantes. Dado que este sector no utiliza HCFC, todas las actividades relativas a aire acondicionado vehicular tendrán carácter adicional. Asimismo, en refrigeración comercial el uso de HFC podría superar al uso de HCFC-22.
Actividades de sensibilización	Técnicos en refrigeración, importadores y distribuidores, usuarios finales	En el marco del PGEH se hacen campañas anuales de sensibilización pública focalizadas en apoyar la consecución de las metas de eliminación de HCFC en el sector de servicio técnico.	Las plataformas utilizadas para educar sobre HCFC y HFC son las mismas. En las áreas que no usan HCFC -refrigeración residencial, equipos vehiculares, gran parte de la refrigeración comercial- podrán necesitarse medidas adicionales.
Asistencia técnica y reforzamiento de capacidades para dar respuesta a los temas de seguridad asociados a las alternativas de bajo y nulo PCA en todos los sectores (párrafo 23, decisión XXVIII/2)	Técnicos en refrigeración, usuarios finales, importadores y distribuidores, instituciones gubernamentales	Los PGEH han permitido actualizar los códigos de prácticas. Las oficinas nacionales del ozono colaboran en la adopción de normas que permitirán ampliar el uso de equipos a base de refrigerantes inflamables de bajo PCA. Ver consideraciones de capacitación adicional en la sección anterior.	La necesidad de ampliar el uso de equipos a base de refrigerantes de bajo PCA, algunos de ellos inflamables, exige medidas adicionales y una colaboración más sistemática con las autoridades nacionales. Debido a la importancia de priorizar esta actividad como lo dispone la decisión XXVIII/2, esta labor debe iniciarse en las primeras etapas de la reducción de los HFC a fin de facilitar una adecuada transición hacia alternativas de bajo PCA.

* Conforme al párrafo 15 c) de la decisión XVIII/2 de las Partes.