



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/67*
16 de noviembre de 2025

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

**COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL**

Nonagésima séptima reunión
Montreal, 1-5 de diciembre de 2025
Puntos 9 c) y d) del orden del día provisional¹

PROPUESTAS DE PROYECTO: OMÁN

El presente documento contiene las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre las siguientes propuestas de proyecto:

Eliminación

- | | | |
|---|---------------|--------------------|
| • Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa III, tercer tramo) | ONUDI y PNUMA | Aprobación general |
|---|---------------|--------------------|

Reducción

- | | | |
|--|---------------|-------------------------------|
| • Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I, primer tramo) | PNUMA y ONUDI | Para consideración individual |
|--|---------------|-------------------------------|

*Reeditado por razones técnicas el 25 de noviembre de 2025

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

HOJA DE EVALUACIÓN – PROYECTOS PLURIANUALES

Omán

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE LO APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan para la eliminación de los HCFC (etapa III)	ONUDI (principal), PNUMA	88ª	100 % de eliminación para 2030

II) DATOS MÁS RECIENTES EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (anexo C, grupo I)	Año: 2024	9,62 toneladas PAO
---	-----------	--------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA PAÍS (tons. PAO)								Año: 2024	
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Solventes	Agente de procesos	Uso en laboratorio	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio técnico				
HCFC-22					9,60				9,60
HCFC-123					0,02				0,02

IV) DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel de referencia 2009-2010:	31,50	Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas:	32,57
CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO			
Ya aprobado:	32,57	Remanente:	0,00

V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO		2025	2026	2027	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	2,05	0,00	1,56	64
	Financiamiento (USD)	150.971	0	114.591	265.562
PNUMA	Eliminación de SAO (tons. PAO)	1,69	0,00	1,77	148
	Financiamiento (USD)	130.612	0	137.368	267.980

VI) DATOS DEL PROYECTO			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2029	2030	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal			20,46	20,46	20,46	20,46	10,23	10,23	10,23	10,23	0	n. a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			16,12	16,12	16,12	16,12	10,23	10,23	10,23	10,23	0	n. a.
Financiamiento convenido en principio (USD)	ONUDI	Costos del proyecto	340.344	0	117.094	0	141.094	0	107.094	0	74.846	780.472
		Gastos de apoyo	23.824	0	8.197	0	9.877	0	7.496	0	5.239	54.633
	PNUMA	Costos del proyecto	182.864	0	116.000	0	116.000	0	122.000	0	89.500	626.364
		Gastos de apoyo	23.034	0	14.612	0	14.612	0	15.368	0	11.274	78.900
Fondos de aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)	Costos del proyecto		523.208	0	233.094	0	0	0	0	0	0	756.302
	Gastos de apoyo		46.858	0	22.809	0	0	0	0	0	0	69.667
Total de fondos recomendados para aprobación en esta reunión (USD)	Costos del proyecto						257.094					257.094
	Gastos de apoyo						24.489					24.489

Recomendación de la Secretaría:	Aprobación general
---------------------------------	--------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Omán, la ONUDI, en calidad de principal organismo de ejecución, ha presentado una solicitud de financiamiento para el tercer tramo de la etapa III del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH), con un costo total de USD 281.583, que se desglosa en USD 141.094, más gastos de apoyo de USD 9.877, para la ONUDI y USD 116.000, más gastos de apoyo de USD 14.612, para el PNUMA². La presentación incluye un informe sobre la marcha de la ejecución del segundo tramo, el informe de verificación del consumo de HCFC para el período 2023-2024 y el plan de ejecución de tramo para el período 2026-2027.

Informe sobre el consumo de HCFC

2. El Gobierno de Omán comunicó un consumo de 9,62 toneladas PAO de HCFC en 2024, cifra que se sitúa en un 69 % por debajo del nivel de referencia de HCFC para el cumplimiento del país. En el cuadro 1 se muestra el consumo de HCFC en el período 2020-2024.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en Omán (datos en virtud del artículo 7 para el período 2020-2024)

HCFC	2020	2021	2022	2023	2024	Nivel de referencia
Toneladas métricas (t)						
HCFC-22	290,16	269,93	233,26	212,73	174,53	537,57
HCFC-123	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,15
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05
Total (t)	290,16	269,93	233,26	213,73	175,53	559,77
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00**
Toneladas PAO						
HCFC-22	15,96	14,85	12,83	11,70	9,60	29,57
HCFC-123	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78
Total (toneladas PAO)	15,96	14,85	12,83	11,72	9,62	31,47
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10**

* Datos del programa país

** Consumo promedio entre 2007 y 2009

3. El consumo de HCFC ha estado disminuyendo debido a la aplicación del sistema electrónico de concesión de licencias y cupos respaldado por las actividades ejecutadas a través del PGEH. Se ha eliminado totalmente el uso de HCFC-22 y HCFC-142b para la producción de espuma de poliestireno extruido y el uso de HCFC-141b en el sector de fabricación de espumas de poliuretano. Desde 2017 no se permiten las importaciones al país de HCFC-141b presente en polioles premezclados importados. El consumo de HCFC-22 también se redujo gracias a la capacitación de técnicos en refrigeración y a actividades de asistencia técnica en el sector de servicio técnico. No hay importaciones de unidades nuevas que utilicen HCFC-22 en Omán, lo que está contribuyendo a reducir necesidades futuras de servicio técnico. El volumen pequeño de HCFC-123 importado se utiliza para servicio técnico de equipos de climatización.

Informe de ejecución del programa país

4. El Gobierno de Omán comunicó datos de consumo sectorial de HCFC en el informe de ejecución del programa país correspondiente a 2024 que concuerdan con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

² Según carta enviada a la ONUDI por la Autoridad Medioambiental de Omán con fecha 26 de agosto de 2025.

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno está aplicando un sistema de licencias y cuotas para las importaciones y exportaciones de HCFC y que el consumo total de HCFC comunicado en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal para el período 2023-2024 era correcto (como indica el cuadro 1 anterior). La verificación concluyó que Omán ha cumplido las metas del Protocolo de Montreal apoyado por la ejecución eficaz del sistema de cuotas de importaciones y las normas de protección de la capa de ozono. El país está bien encaminado para alcanzar en 2025 la reducción del consumo de HCFC en un 67,5 % con respecto al nivel de referencia. La eliminación total de HCFC está prevista para 2030, en consonancia con el Protocolo de Montreal.

Informe sobre la marcha de la ejecución del segundo tramo de la etapa III del plan de gestión para la eliminación de HCFC

Marco jurídico

6. El sistema de licencias de importación y exportación de HCFC está en vigor desde 2001 y desde 2016 se aplica a través de un sistema electrónico de concesión de licencias (BAYAN). El país prohibió la importación de HCFC-142b y HCFC-141b, tanto a granel como contenido en polioles premezclados, a partir del 1 de enero de 2015 y del 1 de enero de 2017, respectivamente. El Gobierno también promulgó un decreto en noviembre de 2019 por el que prohibió la descarga a la atmósfera de refrigerantes durante el servicio técnico, la instalación, la operación y el desmantelamiento de equipos de refrigeración y climatización; estableció la obligatoriedad de la recuperación y el reciclaje de refrigerantes y la presentación de informes trimestrales sobre refrigerantes recuperados y reutilizados y sobre existencias de refrigerantes no utilizables; dispuso la detección obligatoria de fugas de todas las sustancias controladas en los sistemas de refrigeración y climatización con una carga superior a 3 kg; y requirió la obtención de licencias por parte de todas las entidades (esto es, importadores, distribuidores, minoristas y talleres de servicio técnico) que manejan SAO en el sector de refrigeración y climatización.

7. El país ratificó la Enmienda de Kigali el 8 de noviembre de 2024. Durante la ejecución del segundo tramo se reestructuró el comité nacional del ozono (CNO), incorporando a representantes del Ministerio de Comercio, Industria y Promoción de la Inversión, el Departamento de Aduanas, el Ministerio de Trabajo, la Autoridad Pública de Zonas Económicas Especiales y Zonas Francas, la Cámara de Industria y Comercio de Omán y la Universidad de Tecnología y Ciencia Aplicada. Este comité multisectorial se centrará en la actualización y adopción de políticas, normas y estrategias relacionadas con SAO y HFC para garantizar la sostenibilidad de la eliminación de HCFC y la aplicación de la Enmienda de Kigali.

8. La oficina nacional del ozono (ONO) está preparando un proyecto de actualización de la Reglamentación de Protección de la Capa de Ozono (107/2023) con la inclusión de los HFC entre las sustancias controladas, en atención a la ratificación de la Enmienda de Kigali por el país en noviembre de 2024. La ONO, en colaboración con las autoridades aduaneras, actualizó las clasificaciones de códigos del Sistema Armonizado (SA) correspondientes a sustancias controladas en virtud del Protocolo de Montreal, pasándolas a 12 dígitos, e integró estas actualizaciones en el BAYAN.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración

9. En el segundo tramo se ejecutaron las siguientes actividades en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración:

- a) *Fortalecimiento de la capacidad institucional, la reglamentación y la sensibilización:* Se organizó una sesión de capacitación para 10 funcionarios de fiscalización para dotarlos de conocimientos esenciales sobre el Protocolo de Montreal y las SAO y para potenciar su función de fiscalización; y se está produciendo un breve video de sensibilización sobre la

protección de la capa de ozono y la reducción de los impactos climáticos para sensibilizar al público sobre el Protocolo de Montreal;

- b) *Asistencia a técnicos de servicio técnico y usuarios finales en materia de fugas mínimas:* Se organizó un taller de tres días para capacitar a 10 instructores en tecnologías actuales y prácticas de servicio técnico buenas y seguras, así como para presentar metodologías para evaluaciones de acreditación futuras; y se organizó un taller de capacitación para formar a 10 técnicos en buenas prácticas de servicio técnico y manejo seguro de refrigerantes a través de recuperación, reciclaje y detección adecuada de fugas, así como las últimas innovaciones en materia de refrigerantes, herramientas y equipos; y
- c) *Red de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR) de refrigerantes:* Se realizó una visita de campo a dos organizaciones que podrían acoger un centro de RRR de refrigerantes y se llevó a cabo un taller de sensibilización; se organizó una visita a las instalaciones de un centro de RRR en Arabia Saudita para adquirir experiencia y estudiar posibles oportunidades de cooperación; se realizó una encuesta entre proveedores de servicio técnico para equipos de refrigeración y climatización, de los cuales 10 expresaron interés en acoger el centro de regeneración de refrigerantes; y se organizó un taller para 36 participantes (incluidas 8 mujeres) sobre minimización de fugas y RRR, al que asistieron interesados clave, incluido de organismos gubernamentales y empresas de servicio técnico.

Ejecución y supervisión de proyecto

10. De los USD 52.094 adjudicados a la oficina de gestión de proyectos (OGP) en el segundo tramo, se desembolsaron USD 19.418 para la verificación del consumo de HCFC.

Nivel de desembolso de fondos

11. A septiembre de 2025, de los USD 756.302 aprobados hasta el momento, se habían desembolsado USD \$412.180 (USD 232.965 para la UNIDO y USD 179.215 para el PNUMA), como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 344.122 se desembolsará en 2025 y 2026.

Cuadro 2. Informe financiero de la etapa III del PGEH para Omán (USD)

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total		
	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Saldo
ONUDI	340.344	205.784	117.094	27.181	457.438	232.965	224.473
PNUMA	182.864	159.615	116.000	19.600	298.864	179.215	119.649
Total	523.208	365.399	233.094	46.781	756.302	412.180	344.122
Tasa de desembolso (%)	70		20		55		

Plan de ejecución para el tercer tramo de la etapa III del plan de gestión para la eliminación de HCFC

12. Entre enero de 2026 y diciembre de 2027 se llevarán a cabo las siguientes actividades:
- a) *Fortalecimiento de la capacidad institucional, la reglamentación y la sensibilización:* Un taller del CNO para supervisar la ejecución y deliberar sobre políticas, dos talleres de capacitación para 40 funcionarios aduaneros y de fiscalización sobre actualizaciones del sistema electrónico de licencias, actividades continuas de sensibilización del público y el sector de refrigeración y climatización sobre el programa de fugas mínimas y un estudio sobre eficiencia energética y los beneficios económicos de la iniciativa de fugas mínimas (PNUMA) (USD 30.000); y una campaña de sensibilización para promover la red de RRR entre interesados clave y usuarios finales y provisión y entrega de otros seis identificadores de refrigerantes para inspectores aduaneros y ambientales (ONUDI) (USD 30.000);

- b) *Asistencia a técnicos de servicio técnico y usuarios finales en materia de fugas mínimas:* Finalizar las actualizaciones de los planes de estudio para institutos de formación vocacional, capacitar a 320 técnicos en refrigeración y climatización sobre buenas prácticas de servicio técnico e implementar el programa de acreditación y brindar capacitación inicial y acreditación para 140 técnicos (PNUMA) (USD 86.000); y finalizar las normas y especificaciones de seguridad actualizadas para hidrocarburos, completar la capacitación sobre el uso de los equipos proporcionados para los cinco centros de capacitación, adquirir dispositivos de detección de fugas para técnicos acreditados y organizar un taller sobre tecnologías emergentes para 50 usuarios finales para promover la minimización de fugas (ONUDI) (USD 59.000);
- c) *Red de RRR:* Fortalecer la capacidad de recuperación, reciclaje y regeneración mediante el suministro de equipos para establecer un centro de regeneración (ONUDI) (fondos del tramo anterior); y
- d) *Supervisión del proyecto:* Funcionamiento de la OGP, supervisión y verificación del consumo de HCFC, incluidos USD 28.094 para personal y consultores y USD 24.000 para supervisión y verificación de HCFC en el período 2025-2026 (ONUDI) (USD 52.094).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre la marcha de la ejecución del segundo tramo de la etapa III del plan de gestión para la eliminación de HCFC

Marco jurídico

13. El Gobierno de Omán fijó las cuotas de importación de HCFC para 2025, 2026 y 2027 en 8,96 toneladas PAO, 7,30 toneladas PAO y 5,65 toneladas PAO, respectivamente, las cuales están por debajo de las metas de control del Protocolo de Montreal.

14. Sobre el estado de situación de la prohibición del uso y la importación de refrigerantes en cilindros desechables incluida en la etapa III, el PNUMA informó que la prohibición estaba prevista inicialmente para 2020, pero que eso no fue viable debido a la falta tanto de infraestructura como de capacidad institucional para apoyar su fiscalización. Se prevé que la prohibición sea considerada y finalizada como parte de la ejecución en curso de la etapa III.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración

15. El establecimiento del centro de regeneración se demoró debido a que las empresas que se habían identificado inicialmente para alojarlo, Bahwan y Genetco, retiraron su propuesta. La ONUDI y la ONO están llevando a cabo varias actividades para abordar los desafíos que plantea la selección de una organización sede, entre ellas el aprendizaje de la experiencia de Arabia Saudita, la organización de un taller sobre fugas mínimas y RRR para promover el interés de las empresas de refrigeración y climatización en alojar el centro y la contratación de un experto nacional para realizar un estudio de viabilidad sobre la rentabilidad, las políticas de apoyo y el mercado para la implementación exitosa del centro de RRR. Varias empresas han expresado interés y una vez que se haya seleccionado la nueva sede, se proporcionarán los equipos (incluidos una unidad de regeneración, identificadores y cilindros de recuperación) a la empresa seleccionada. Se prevé que la actividad se ejecute en el tercer tramo.

Aplicación de la política de género

16. La política de género del Fondo Multilateral se sigue considerando en toda la ejecución del proyecto. En el marco del segundo tramo se llevaron a cabo actividades específicas sobre la participación de las mujeres, se hizo un seguimiento y se fomentaron durante las actividades de contratación y desarrollo de capacidades. En el tercer tramo, esto se ampliará para garantizar que toda la documentación del proyecto, los eventos y discusiones en línea y presenciales y las campañas de sensibilización del público tengan perspectiva de género y que todas las actividades de supervisión y evaluación incluyan informes que tengan que ver específicamente con la participación de las mujeres.

Sostenibilidad de la eliminación de HCFC y evaluación de riesgos

17. Omán siguió desarrollando y fortaleciendo su marco jurídico para crear un entorno propicio para una eliminación sostenible. Entre las medidas clave en este sentido figuran: un sistema electrónico de licencias; una prohibición de importar HCFC-141b (tanto a granel como en polioles premezclados) y HCFC-142b; una prohibición de descargar refrigerantes a la atmósfera; la recuperación y el reciclaje obligatorios de refrigerantes y la presentación obligatoria de informes trimestrales al respecto; la detección y el registro obligatorios de fugas de todas las sustancias controladas en los sistemas de refrigeración y climatización con una carga superior a 3 kg; y el requisito de licencia para todas las entidades que manejan SAO. La capacitación de técnicos, la implementación prevista del esquema de acreditación y el fortalecimiento de la red de regeneración potenciarán aún más la sostenibilidad de la eliminación. El país está comprometido con la eliminación de los HCFC a más tardar en 2030 y la consecución de esa meta está bien encaminada. El riesgo que se identificó que puede afectar la ejecución fluida del PGEH es la posible demora en el establecimiento del centro de RRR debido a las dificultades en la selección de una empresa sede. La ONO, con el apoyo de la ONUDI, está llevando a cabo varias actividades dirigidas a resolver la demora, como se indicó en el párrafo 15 anterior.

Conclusión

18. El informe de verificación confirmó que el Gobierno está aplicando un sistema de concesión de licencias y cupos para la importación y exportación de HCFC, y el consumo en 2024 fue un 69 % inferior al nivel básico de referencia de HCFC para el cumplimiento y un 40 % inferior a la meta de control estipulada en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo. La ejecución del PGEH está avanzando, con una tasa de desembolso general del 55 % (70 % para el primer tramo y 20 % para el segundo tramo). Si bien el establecimiento del centro de RRR se ha demorado debido a las dificultades en la selección de una empresa sede, la ONO está abordando este tema a través de varias actividades de mitigación. La realización de otras actividades previstas avanza satisfactoriamente y la ejecución del tercer tramo garantizará que el país cumpla sus metas asumidas en virtud del Protocolo de Montreal y su Acuerdo.

RECOMENDACIÓN

19. La Secretaría del Fondo recomienda al Comité Ejecutivo que tome nota del informe sobre la marcha de la ejecución del segundo tramo de la etapa III del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) de Omán y recomienda además la aprobación general del tercer tramo de la etapa III del PGEH y el plan de ejecución de tramo correspondiente a 2026-2027 de Omán, con los niveles de financiamiento que se indican en el siguiente cuadro:

	Título del proyecto	Financiamiento del proyecto (USD)	Gastos de apoyo (USD)	Organismo de ejecución
a)	Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa III, tercer tramo)	141.094	9.877	ONUDI
b)	Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa III, tercer tramo)	116.000	14.612	PNUMA

HOJA DE EVALUACIÓN – PROYECTOS PLURIANUALES

Omán

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I)	PNUMA (principal), ONUDI

DATOS MÁS RECIENTES EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2024	1.154,54 t	2.275.115 tons. de CO ₂ eq.
--	-----------	------------	--

DATOS DE CONSUMO SECTORIAL DE HFC (tons. de CO2 eq.) Y ACTIVIDADES PREVISTAS									
	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Climatización y refrigeración			Servicio técnico	Solventes	Otros
				Fabricación					
				Refrigeración	Climati-zación	Otros			
Informe más reciente del programa país (2024)		0	17.291				2.257.824		
Actividades de la etapa I del PAK según lo convenido (Sí/No)		N	N				S		

CONSUMO PROMEDIO DE HFC EN SERVICIO TÉCNICO PARA EL PERÍODO 2022-2024	1.170,37 t	2.221.687 tons. de CO ₂ eq.
---	------------	--

DATOS DE CONSUMO DE REFERENCIA (tons. de CO ₂ eq.)	2022	2023	2024	Promedio del período 2022-2024*
Consumo anual de HFC	2.089.387	2.300.559	2.275.115	2.221.687
Nivel de referencia de HCFC (65 %)				655.323
Nivel de referencia de HFC (“provisional”)				2.877.010

* Como Parte del grupo 2 del artículo 5, el nivel de referencia de HFC de Omán se determina usando el consumo promedio del período 2024-2026; para la presentación actual se utilizan datos de los tres años más recientes (2022-2024) de forma “provisional”.

CONSUMO DE HFC ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO (tons. de CO ₂ eq.)	
Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas	Por determinar
Proyectos de inversión en reducción de HFC previamente aprobados	No
Reducciones acumulativas de proyectos aprobados anteriormente	n. a.

DATOS DEL PROYECTO SEGÚN LO CONVENIDO			2025*	2026-2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Consumo (tons. de CO ₂ eq.)	Límites del Protocolo de Montreal (“provisional”)		n. a.	n. a.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.589.309	n. a.
	Máximo permitido		2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.646.317	2.646.317	2.415.624	n. a.
	Reducción con respecto al nivel básico “provisional” (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	8,02	16,04	n. a.
Montos recomendados en principio (USD)	PNUMA	Costos del proyecto	478.828	0	396.555	0	165.632	0	0	1.041.015
		Gastos de apoyo	57.271	0	47.430	0	19.811	0	0	124.512
	ONUDI	Costos del proyecto	195.000	0	174.000	0	0	0	0	369.000
		Gastos de apoyo	13.650	0	12.180	0	0	0	0	25.830
	Total de costos del proyecto		673.828	0	570.555	0	165.632	0	0	1.410.015
	Total de gastos de apoyo		70.921	0	59.610	0	19.811	0	0	150.342
	Total de fondos		744.749	0	630.165	0	185.443	0	0	1.560.357

* Recomendado para aprobación durante la presente reunión

Reducción del consumo restante admisible para financiamiento en la etapa I (tons. de CO ₂ eq.)	461.386
---	---------

Recomendación de la Secretaría:	Para consideración individual
--	-------------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

20. El presente documento consta de las siguientes secciones:

- I. Resumen de la propuesta original
- II. Antecedentes: Estado de ejecución del plan de gestión para la eliminación de HCFC y actividades anteriores relativas a los HFC
- III. Panorama general del consumo de HFC: niveles de consumo de HFC, tendencias y consumo por sector
- IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC según lo presentado: marco normativo, estrategia de reducción, costo total de la etapa y plan de ejecución para el primer tramo
- V. Observaciones de la Secretaría, incluido el costo convenido de las actividades
- VI. Recomendación

I. Resumen de la propuesta original

21. En nombre del Gobierno de Omán, el PNUMA, en calidad de principal organismo de ejecución, ha presentado una solicitud para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK), con un costo total de USD 1.571.177, que se desglosa en USD 1.041.015, más gastos de apoyo de USD 135.332, para el PNUMA y USD 369.000, más gastos de apoyo de USD 25.830, para la ONUDI, según la presentación original³.

22. Como país del grupo 2 del artículo 5, el nivel de referencia de HFC de Omán se calculará sobre la base del promedio de consumo entre 2024 y 2026. Sin embargo, como estos datos aún no están disponibles, el Gobierno propone utilizar datos de consumo de HFC del período de tres años más recientes (2022-2024) para establecer un nivel de referencia “provisional” para fijar las metas de la etapa I, que se calcula en 2.877.010 toneladas de CO₂ equivalente. El nivel de referencia “provisional” se utiliza solo a los efectos de este proyecto del Gobierno de Omán y no constituye un nuevo concepto en el marco de la Enmienda de Kigali. La ejecución de la etapa I del PAK ayudará al Gobierno de Omán a cumplir la meta de reducción del consumo de 16,04 % con respecto a este nivel de referencia “provisional” para el 1 de enero de 2032.

23. El primer tramo de la etapa I del PAK que se solicita en esta reunión asciende a USD 749.726, cifra que se desglosa en USD 478.828, más gastos de apoyo de USD 62.248, para el PNUMA y USD 195.000, más gastos de apoyo de USD 13.650, para la ONUDI, según la presentación original, para el período comprendido entre enero de 2026 y diciembre de 2028.

II. Antecedentes

Estado de ejecución del plan de gestión para la eliminación de HCFC

24. En el cuadro 3 se presenta información sobre el plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) de Omán a octubre de 2025.

³ Según carta enviada al PNUMA por la Autoridad Medioambiental de Omán con fecha 18 de agosto de 2025.

Cuadro 3. Estado de ejecución del PGEH de Omán

	Etapas I	Etapas II	Etapas III
Reunión en la que se aprobó el PGEH	65 ^a	75 ^a	88 ^a
Reducción con respecto al nivel de referencia	10% para 2015	35% para 2020	100% para 2030
Costo total de la etapa (USD)	434.120	485.000	1.406.836
Fecha de finalización (real/prevista)	31 de diciembre de 2017	31 de diciembre de 2021	31 de diciembre de 2031

Estado de ejecución de actividades anteriores relativas a los HFC

25. El Cuadro 4 muestra un resumen de las actividades realizadas en Omán en el contexto de la Enmienda de Kigali que han recibido financiamiento del Fondo Multilateral.

Cuadro 4. Actividades relativas a los HFC previamente aprobadas en Omán

Reunión en la que se aprobó	Título del proyecto	Organismo de ejecución	Costo (USD)	Fecha de finalización
74 ^a	Encuesta sobre alternativas a las SAO	ONUDI	110.000	Julio de 2018
81 ^a	Actividades de apoyo para la reducción de HFC	PNUMA	150.000	Diciembre de 2021

III. Panorama general del consumo de HFC

Niveles de consumo de HFC

26. Omán importa HFC únicamente para uso en los sectores de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, extinción de incendios y espumas. Las sustancias más consumidas en 2024 fueron HFC-134a (41,6 % del total de consumo de HFC en toneladas de CO₂ equivalente (tons. CO₂ eq.)), R-404A (28,7 %), R-410A (25,3 %) y otros HFC (4,4 %). En el cuadro 5 se presenta el consumo de HFC del país, según lo comunicado a la Secretaría del Ozono en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal y el nivel de referencia “provisional” de HFC del país.

Cuadro 5. Consumo de HFC (datos en virtud del artículo 7 para el período 2020-2024) y nivel de referencia “provisional” de Omán

HFC	PCA	2020	2021	2022	2023	2024
Toneladas métricas (t)						
HFC-32	675	4,50	0,00	4,28	8,93	4,28
HFC-134a	1.430	656,59	1.105,44	702,96	751,84	661,31
HFC-152a	124	70,00	74,20	17,01	22,00	0,00
HFC-227ea	3.220	27,34	12,41	9,85	10,74	5,37
R-404A	3.922	92,94	68,23	129,55	151,75	166,76
R-407C	1.774	27,18	23,44	36,51	30,65	34,89
R-410A	2.088	177,36	115,82	225,12	251,26	276,05
Otros*		0,00	0,78	0,94	3,18	5,89
Total (t)		1.055,91	1.400,32	1.126,21	1.230,35	1.154,54
Tons. CO₂ eq.						
HFC-32	675	3.038	0	2.889	6.028	2.886
HFC-134a	1.430	938.924	1.580.785	1.005.227	1.075.131	945.676
HFC-152a	124	8.680	9.201	2.109	2.728	0
HFC-227ea	3.220	88.035	39.951	31.720	34.583	17.291
R-404A	3.922	364.474	267.555	508.047	595.103	653.950
R-407C	1.774	48.213	41.581	64.761	54.369	61.897
R-410A	2.088	370.239	241.781	469.946	524.505	576.250
Otros*		0	4.937	4.686	8.113	17.165
Total (tons. CO₂ eq.)		1.821.602	2.185.789	2.089.387	2.300.559	2.275.115

HFC	PCA	2020	2021	2022	2023	2024
Cálculo del nivel de referencia “provisional” de consumo de HFC (tons. de CO₂ eq.)						
Consumo promedio de HFC para el período 2022-2024					2.221.687	
Nivel de referencia de HCFC (65 %)					655.323	
Nivel de referencia “provisional” de HFC					2.877.010	

* Incluye HFC-236fa, HFC-245fa, R-407A, R-407F, R-448A, R-449A, R-452A y R-507A.

27. Se registró una tendencia al alza en el consumo de HFC, más allá de fluctuaciones entre 2020 y 2024, que se explican por el desarrollo económico y una transición del mercado hacia el abandono de HCFC. Es probable que la elevada importación de HFC-134a en 2021, comparado con otros años, se deba a una mayor demanda en el sector de refrigeración comercial y a dinámicas de mercado, como el acopio en respuesta a fluctuaciones en los precios.

Informe de ejecución del programa país

28. Los datos de consumo sectorial de HFC comunicados por el Gobierno de Omán en el informe de ejecución del programa país para 2024 concuerdan con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Tendencias del consumo de HFC

29. El consumo de HFC fue fluctuante en el período 2020-2024, con una tendencia general al alza. Esto se atribuye a varios factores, entre ellos el desarrollo económico, el impacto de la pandemia de COVID-19 y la eliminación de HCFC. El consumo de HCFC disminuyó en forma constante entre 2020 y 2024 y las principales alternativas de sustitución de HCFC han sido HFC.

Consumo de HFC por sectores

30. El consumo de HFC se da principalmente en el servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización (92,9 % en t y 91,0 % en tons de CO₂ eq.) y en la carga de equipos montados e instalados *in situ* (5,2 % en t y 7,7 % en tons. de CO₂ eq.), con un consumo mínimo en la fabricación de espuma de poliestireno extruido (1,1 % en t y 0,1 % en tons. de CO₂ eq.) y de equipos de extinción de incendios (0,7 % en t y 1,2 % en tons. de CO₂ eq.), como se indica en el cuadro 6.

Cuadro 6. Consumo de HFC en Omán por sector (2020-2024)

Sector	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio del período 2022-2024	Proporción del total (%)
Toneladas métricas							
Fabricación de espuma de poliestireno extruido	70,00	74,20	17,01	22,00	0,00	13,00	1,1
Fabricación de equipos de extinción de incendios	27,34	12,41	9,85	10,74	5,37	8,65	0,7
Subtotal fabricación	97,34	86,61	26,86	32,74	5,37	21,66	1,9
Servicio técnico	908,48	1.260,15	1.043,24	1.137,77	1.082,53	1.087,85	92,9
Montaje e instalación	50,09	53,56	56,12	59,84	66,64	60,87	5,2
Total (t)	1.055,91	1.400,32	1.126,22	1.230,35	1.154,54	1.170,37	100,0
Toneladas de CO₂ equivalente							
Fabricación de espuma de poliestireno extruido	8.680	9.201	2.109	2.728	0	1.612	0,1
Fabricación de equipos de extinción de incendios	88.035	39.960	31.720	34.583	17.291	27.865	1,2
Subtotal fabricación	96.715	49.161	33.829	37.311	17.291	29.477	1,3
Servicio técnico	1.579.793	1.983.616	1.896.366	2.095.639	2.075.477	2.022.494	91,0
Montaje e instalación	145.093	153.024	159.192	167.610	182.350	169.717	7,7
Total (tons. CO₂ eq.)	1.821.602	2.185.801	2.089.387	2.300.560	2.275.118	2.221.688	100,0

31. Los datos de consumo sectorial basados en el consumo promedio entre 2022 y 2024 indican que el sector de servicio técnico de refrigeración y climatización está dominado por el consumo de HFC-134a en el subsector de aire acondicionado vehicular (55,4 % en t y 41,7 % en tons. de CO₂ eq.), seguido de R-410A con un volumen pequeño de HFC-32 en climatización residencial (20,9 % en t y 22,6 % en tons. de CO₂ eq.); R-404A en refrigeración comercial a gran escala (19,0 % en t y 9,2 % en tons. de CO₂ eq.); R-404A, R-407C, R-410A y pequeños volúmenes de otros en montaje e instalación locales (5,2 % en t y 7,6 % en tons. de CO₂ eq.); y otros subsectores. En los cuadros 7 y 8 se presenta un desglose del consumo por sector y por sustancias.

Cuadro 7. Consumo de HFC en Omán por sector (promedio del período 2022-2024) (t)

Sector	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	HFC-152a*	HFC-227ea	Otros**	Total***	Proporción del total (%)
Fabricación										
Espuma de poliestireno extruido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	13,00	1,1
Extinción de incendios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,65	0,00	8,65	0,7
Subtotal fabricación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	8,65	0,00	21,66	1,9
Servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización										
Subsectores de refrigeración										
Doméstico	0,00	49,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,43	4,2
Comercial (pequeña escala)	0,00	6,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,16	0,5
Comercial (gran escala)	0,00	0,00	107,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	107,55	9,2
Industrial	0,00	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	6,28	0,5
Transporte	0,00	0,00	8,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	9,70	0,8
Subsectores de climatización										
Residencial	5,83	0,00	0,00	0,00	239,08	0,00	0,00	0,00	244,91	20,9
Comercial e industrial	0,00	1,22	0,00	9,95	4,28	0,00	0,00	0,00	15,45	1,3
Vehicular	0,00	647,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	647,95	55,4
Enfriadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	0,0
Subtotal servicio técnico	5,83	704,76	121,70	9,95	243,36	0,00	0,00	2,26	1.087,86	92,9
Instalación y montaje locales										
Climatización comercial e industrial	0,00	0,61	0,00	24,07	7,45	0,00	0,00	0,00	32,14	2,7
Refrigeración comercial (gran escala)	0,00	0,00	24,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	25,00	2,1
Refrigeración industrial	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	1,36	0,1
Transporte refrigerado	0,00	0,00	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	2,37	0,2
Subtotal instalación y montaje locales	0,00	0,61	27,65	24,07	7,45	0,00	0,00	1,07	60,86	5,2
Total	5,83	705,37	149,35	34,02	250,81	13,00	8,65	3,34	1.170,38	100,0

* Las importaciones más recientes de HFC-152a datan de 2023.

** Incluye R-407F y R-448A (refrigeración comercial a gran escala), R-507A (refrigeración industrial), R-452A (transporte refrigerado) y HFC-236fa (servicio técnico de enfriadores).

*** La leve diferencia entre los datos del programa país y los sectoriales se debe al redondeo en la conversión a tons. de CO₂ eq.

Cuadro 8. Consumo de HFC en Omán por sector (promedio del período 2022-2024) (tons. de CO₂ eq.)

Sector	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	HFC-152a	HFC-227ea	Otros	Total	Proporción del total (%)
Fabricación										
Espuma de poliestireno extruido	0	0	0	0	0	1.612	0	0	1.612	0,1
Extinción de incendios	0	0	0	0	0	0	27.864	0	27.864	1,3
Subtotal fabricación	0	0	0	0	0	1.612	27.864	0	29.476	1,3
Servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización										
Subsectores de refrigeración										
Doméstico	0	70.685	0	0	0	0	0	0	70.685	3,2
Comercial (pequeña escala)	0	8.809	0	0	0	0	0	0	8.809	0,4
Comercial (gran escala)	0	0	420.448	0	0	0	0	614	421.062	19,0
Industrial	0	0	22.079	0	0	0	0	2.590	24.669	1,1
Transporte	0	0	34.719	0	0	0	0	1.780	36.499	1,6
Subsectores de climatización										
Residencial	3.935	0	0	0	499.080	0	0	0	503.015	22,6
Comercial e industrial	0	1.745	0	17.650	8.935	0	0	0	28.329	1,3
Vehicular	0	926.569	0	0	0	0	0	0	926.569	41,7
Enfriadores	0	0	0	0	0	0	0	2.875	2.875	0,1
Subtotal servicio técnico	3.935	1.007.807	477.246	17.650	508.014	0	0	7.860	2.022.512	91,0
Instalación y montaje locales										
Climatización comercial e industrial	0	872	0	42.702	15.559	0	0	0	59.134	2,7
Refrigeración comercial (gran escala)	0	0	94.746	0	0	0	0	1.224	95.969	4,3
Refrigeración industrial	0	0	4.510	0	0	0	0	850	5.360	0,2
Transporte refrigerado	0	0	9.190	0	0	0	0	49	9.239	0,4
Subtotal instalación y montaje locales	0	872	108.445	42.702	15.559	0	0	2.123	169.702	7,6
Total	3.935	1.008.679	585.691	60.352	523.573	1.612	27.864	9.983	2221690*	100,0

* La leve diferencia entre los datos del programa país y los sectoriales se debe al redondeo en la conversión a tons. de CO₂ eq.

Sector de fabricación

32. Según los datos del programa país comunicados, se consumen pequeños volúmenes de HFC en la fabricación de espuma de poliestireno extruido (1,1 % en t y 0,1 % en tons. de CO₂ eq.) y equipos de extinción de incendios (0,7 % en t y 1,3 % en tons. de CO₂ eq.). En la fabricación de espumas de poliestireno extruido se usaba HFC-152a y en la fabricación de equipos de extinción de incendios se utilizaba HFC-227. Durante la eliminación de HCFC, se prestó asistencia a dos empresas fabricantes de paneles sándwich de espuma; una de ellas se convirtió a tecnología de agentes espumantes al agua y la otra (Al-Khaleej Insulation Co LLC) se convirtió de HCFC a HFC-152a y R-600a en la fabricación de placas de poliestireno extruido. Actualmente no se dispone de datos exhaustivos de los sectores de espuma y extinción de incendios debido a la falta de información detallada específica de la industria. No obstante, en la propuesta se indica que en la etapa I se recopilarán datos pertinentes de la industria, incluidos perfiles de las empresas, procesos de fabricación, consumo de HFC y equipos de referencia, con el fin de formular la estrategia sectorial para la eliminación de HFC en la etapa II.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización

33. Hay 6.669 técnicos registrados (ninguna mujer hasta el momento) y 3.593 talleres que consumen HFC en Omán. En la ejecución de PGEH, se capacitó a 2.000 técnicos en buenas prácticas de servicio técnico y reducción de fugas. Omán tiene cinco institutos de formación profesional que imparten capacitación a técnicos y cuatro centros de recuperación y reciclaje de refrigerantes. El sector de servicio técnico en Omán no cuenta con una asociación industrial. Durante la ejecución del PGEH, la oficina nacional del ozono (ONO) trabajó con empresas de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización en la realización de actividades, así como en la formulación de políticas y medidas de control, a través de consultas con los interesados y la organización conjunta de actividades.

Servicio técnico de equipos de refrigeración doméstica, comercial e industrial y transporte refrigerado

34. Los subsectores de servicio técnico de equipos de refrigeración que usan HFC en Omán incluyen refrigeración doméstica, comercial e industrial y transporte refrigerado. El consumo atribuido al servicio técnico en los subsectores de refrigeración en el período 2022-2024 fue de aproximadamente del 15 % en toneladas métricas y del 25 % en toneladas de CO₂ equivalente, lo que lo ubica en el segundo lugar entre los mayores consumidores de HFC del sector. El HFC que más se utiliza en el servicio técnico de equipos de refrigeración es R-404A, seguido de HFC-134a, y cierto uso limitado de R-507A, R-407A, R-407F y R-452A. No se utiliza R-600a en el servicio técnico de equipos de refrigeración.

Servicio técnico de climatizadores residenciales y comerciales

35. El subsector de servicio técnico de equipos estacionarios de climatización que usa HFC en Omán comprende climatizadores y enfriadores residenciales, comerciales e industriales. Datos obtenidos mediante encuesta indican que el consumo promedio de HFC en el período 2022-2024 para el servicio técnico de estos subsectores de climatizadores representó aproximadamente el 22 % del consumo en toneladas métricas y el 24 % en toneladas de CO₂ equivalente. El principal HFC usado en climatizadores residenciales es R-410A, seguido de HFC-32. Los sistemas de climatización comercial e industrial usan principalmente R-407C y volúmenes pequeños de HFC-134a. Otros HFC usados en el sector de climatización son HFC-245fa y HFC-236fa, que representan alrededor del 1 % del total de consumo en toneladas de CO₂ equivalente y se utilizan principalmente en el servicio técnico de enfriadores. En este sector no se utiliza R-290.

Servicio técnico de equipos de aire acondicionado vehicular

36. El único HFC que se utiliza en el sector de servicio técnico de aire acondicionado vehicular es HCFC-134a. El promedio de consumo de HFC-134a en el sector de servicio técnico de aire acondicionado vehicular en el período 2022-2024 representa aproximadamente 55 % en toneladas métricas y 42 % en toneladas de CO₂ equivalente y este es el sector de mayor consumo de HFC en Omán. Dado que este sector no fue abordado en programas de eliminación anteriores, la etapa I del PAK incluirá actividades específicas del sector de servicio técnico para atenderlo.

Subsector de instalación y montaje locales

37. El subsector de instalación y montaje locales comprende climatizadores comerciales e industriales y equipos de refrigeración industrial y transporte refrigerado. El consumo en este sector representa aproximadamente el 5,2 % en toneladas métricas y el 7,6 % en toneladas de CO₂ equivalente. El principal HFC utilizado en el sector es R-404A, seguido de R-407C y R-410A y un uso menor de otras sustancias (HFC-134a, R-448A, R-407F, R-507A, R-407A y R-452A). El país tiene previsto recolectar información más detallada sobre las empresas de montaje e instalación del sector durante la ejecución de la etapa I del PAK y se han planificado actividades para reducir el consumo de HFC en el sector.

IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC según lo presentado

Marco reglamentario, normativo e institucional

38. La ONO funciona dentro de la órbita del Departamento de Cambio Climático en representación de la Autoridad Medioambiental (EPA), anteriormente Ministerio de Medio Ambiente y Asuntos Climáticos, y es la oficina nacional que coordina la ejecución de todas las actividades de eliminación de SAO y reducción de HFC en Omán. Varios otros ministerios y autoridades gubernamentales también participan en el control y la gestión de refrigerantes.

39. La Ley de Protección del Medio Ambiente y Prevención de la Contaminación regula las sustancias peligrosas, como los HFC. En 2023 se adoptó la decisión administrativa 50/2023 para reglamentar el registro, la autorización, el etiquetado, el empaquetado y las tarifas de manejo de estas sustancias. Tras la ratificación de la Enmienda de Kigali por Omán (en noviembre de 2024), se estableció un marco normativo y reglamentario para controlar el consumo de HFC y mezclas de HFC y en la etapa I del PAK se formularán reglamentaciones específicas al respecto. En 2012 se conformó un comité nacional del ozono, encabezado por la ONO y compuesto por representantes del Ministerio de Industria y Comercio, el Ministerio de Agricultura y Pesca, el Municipio de Mascate, la Policía Real de Omán y otros organismos. Se adoptó una Reglamentación de Protección de la Capa de Ozono por medio de un decreto ministerial y se enmendó para ajustarla a los requisitos del Protocolo de Montreal y para regular la concesión de licencias en materia climática para establecimientos dedicados al mantenimiento, la reparación y el servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización y para el manejo de refrigerantes.

40. Omán tiene en funcionamiento un sistema de concesión de licencia para la importación y exportación de sustancias controladas que fue actualizado con la inclusión de HFC y mezclas de HFC, y para el que se están preparando enmiendas referidas al sistema de cuotas. Se formuló una política de detección obligatoria de fugas y se impuso una prohibición a la importación de equipos de segunda mano que utilicen HCFC. Se actualizaron los códigos aduaneros para ajustarlos a la actualización de 2022 de los códigos del Sistema Armonizado (SA). Conforme al Reglamento de 2016 para la Gestión de Asuntos Climáticos, los proyectos que tienen que ver con la emisión de gases de efecto invernadero requieren permisos, y el Centro de Evaluación y Permisos Ambientales, establecido en 2017, es el encargado de la expedición de permisos ambientales.

41. El Ministerio de Asuntos Sociales, Trabajo y Formación Vocacional y el PNUMA elaboraron el marco de acreditación de técnicos en refrigeración y climatización y se introdujeron estándares nacionales que abarcan etiquetas de identificación, eficiencia energética en equipos de bajo voltaje y procedimientos operativos establecidos para el manejo de refrigerantes y para el funcionamiento del sistema de cuotas y licencias. En 2019 se impuso la obligatoriedad de las normas mínimas de eficiencia energética y el etiquetado para los aparatos y equipos de climatización con capacidad de refrigeración de hasta 20 kW. Se están elaborando reglamentaciones similares para los equipos de refrigeración.

Estrategia de reducción para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

Estrategia transversal

42. El Gobierno de Omán propuso una reducción del 85 % en el consumo de HFC para 2047 de conformidad con el calendario de reducción del Protocolo de Montreal. En la etapa I, el país propone reducir el consumo de HFC en un 16,04 por ciento desde la línea base “interina” de HFC para permitir que el país logre para 2032 el 10 % de reducción con respecto al nivel de referencia, una vez que este se establezca en el marco del Protocolo de Montreal. Las metas de reducción para las etapas posteriores son 20 % para 2037, 30 % para 2042 y el 85 % final para 2047 con respecto al nivel de referencia establecido.

43. Omán está clasificado como país del grupo 2 del artículo 5, y el período 2024-2026 está designado como sus años de referencia. Dado que el nivel de referencia oficial de HFC aún no se ha establecido, se está utilizando el promedio de consumo de 2022-2024 para calcular un nivel de referencia “provisional”. Una vez que estén disponibles los datos de 2026, se actualizará el nivel de referencia “provisional” conforme al consumo declarado para el período 2024-2026.

44. La etapa I del PAK se centrará en reducciones de HFC en los sectores de servicio técnico y montaje e instalación locales. Esta priorización se basa en la distribución del consumo de HFC y en una evaluación exhaustiva de las tecnologías alternativas, atendiendo a su disponibilidad, rentabilidad, sostenibilidad y beneficios ambientales. La reducción del consumo del sector de fabricación se deja para la etapa II, supeditado a la obtención de datos industriales completos y a la identificación de sustitutos viables.

45. Con respecto al sector de montaje e instalación locales, la etapa I del PAK se centrará en la reducción del uso de HFC-134a y R-410A en aplicaciones de climatización comerciales e industriales. Otras sustancias utilizadas en este sector se abordarán en etapas posteriores.

46. El Gobierno reforzará el sistema de cuotas de HFC y elaborará sus correspondientes procedimientos operativos establecidos. Además, establecerá un marco jurídico y normativo integral para prevenir el tráfico ilícito de HFC, aplicará prohibiciones a la importación de equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC, así como de envases no recargables, y elaborará normas y procedimientos operativos establecidos para el transporte y almacenamiento seguros de HFC y sus alternativas. Se prevé que, con estos esfuerzos, junto con la promoción de buenas prácticas de servicio técnico y recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes, el país logrará sus metas fijadas para la etapa I.

Reducciones propuestas

47. Se proyecta que, bajo circunstancias normales, el consumo de HFC aumentará a una tasa anual del 5 % entre 2025 y 2029, disminuirá en 2030 y aumentará en un 3 % entre 2031 y 2032. Esta tendencia responderá principalmente al aumento de la demanda de equipos de refrigeración y climatización provocada por el crecimiento demográfico y el desarrollo económico del país. La disminución proyectada para 2030 (principalmente en el sector de servicio técnico) se debe a la ejecución del PGEH. En el cuadro 9 se presenta el pronóstico detallado para la etapa I.

Cuadro 9. Consumo de HFC pronosticado en la hipótesis sin restricciones, límites del Protocolo de Montreal y reducciones de HFC propuestas en la etapa I (toneladas de CO₂ eq.)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Pronóstico de consumo de HFC con diversas de crecimiento anual tasas	2.407.424	2.560.463	2.670.714	2.806.337	2.943.127	2.718.275	2.793.130	2.868.962
Límites de consumo de HFC del Protocolo de Montreal (“provisionales”)	n. a.	n. a.	n. a.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.589.309
Niveles de consumo de HFC propuestos en el marco del PAK ⁴	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.415.624
Reducciones propuestas con respecto al nivel de referencia “provisional” de consumo de HFC (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,04

⁴ Los niveles de consumo de HFC propuestos en el marco del PAK, según la presentación original, fueron de 2.221.688 toneladas de CO₂ equivalente para el período 2025-2031 y de 1.760.306 toneladas de CO₂ equivalente para 2032. Durante la revisión del proyecto, el PNUMA informó que fue un error de descuido proponer estas metas, dado que se calcularon utilizando el consumo promedio de HFC entre 2022 y 2024 como base para la reducción. Posteriormente, los niveles propuestos de consumo de HFC se modificaron y se establecieron en 2.877.010 toneladas de CO₂ equivalente para el período 2025-2031 y en 2.415.624 toneladas de CO₂ equivalente para 2032.

Actividades propuestas

48. Las actividades de la etapa I del PAK se centran en la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de refrigeración y climatización y el sector de montaje e instalación locales, así como en la supervisión y gestión del proyecto.

49. La estrategia para el subsector de instalación y montaje locales consiste en la eliminación total de HFC-134a y R-410A en aplicaciones de climatización comerciales e industriales. El proyecto eliminará 0,61 t de HFC-134a y 7,45 t de R-410A utilizados para la carga *in situ* de equipos instalados localmente, y todas las unidades eliminadas se reemplazarán con sistemas que utilicen refrigerantes alternativos con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) inferior a 750. En el cuadro 10 se indican todas las actividades previstas para el subsector de instalación y montaje locales de la etapa I del PAK y el desglose de sus costos.

Cuadro 10. Actividades del subsector de instalación y montaje locales y sus costos en la etapa I del PAK de Omán, según la presentación

Actividad	Organismo	Costo (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Realizar una encuesta nacional de técnicos en montaje y en instalación para recolectar información detallada	PNUMA	24.000	24.000
Capacitar a 20 técnicos en montaje y técnicos en instalación en buenas prácticas de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, tales como manejo seguro, control de fugas, eficiencia energética y recuperación de refrigerantes		0	8.000
Un taller de sensibilización para técnicos en montaje y en instalación sobre los últimos avances y las nuevas tecnologías emergentes en la fabricación y el servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, en colaboración con asociaciones de refrigeración y climatización		0	5.291
Provisión de herramientas y equipos a 20 técnicos en montaje y en instalación, que se determinarán después de la encuesta	ONUDI	0	24.000
Total (instalación y montaje nacionales)		24.000	61.291

50. En el cuadro 11 se presentan las actividades del sector de servicio técnico que se propone ejecutar en la etapa I y el primer tramo, así como el desglose de sus costos.

Cuadro 11. Actividades del sector de servicio técnico y sus costos en la etapa I del PAK de Omán, según la presentación

Actividad	Organismo	Costo (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización			
Formulación y aplicación de políticas			
Revisar las políticas y normas existentes, desarrollar un marco jurídico y normativo para apoyar la reducción de HFC: • Fortalecer el sistema de cuotas de HFC y elaborar procedimientos operativos establecidos • Seguir desarrollando el marco normativo para la prevención del comercio ilícito de HFC • Introducir e implementar las prohibiciones a la importación de equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC y las prohibiciones de envases no recargables (desechables) de HFC • Elaborar una norma o un procedimiento operativo establecido para el transporte y almacenamiento seguros de HFC y sus alternativas	PNUMA	75.000	150.000

Actividad	Organismo	Costo (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Introducción del esquema de acreditación obligatorio para especialistas y empresas de refrigeración y climatización con el fin de brindar un mejor servicio técnico a los usuarios finales		25.000	25.000
Inclusión de equipos que utilizan HFC en el ámbito de aplicación del sistema de verificación de fugas a través de medidas jurídicas		0	25.000
Desarrollo de un marco jurídico y normativo para garantizar el manejo, el almacenamiento y el transporte seguros de refrigerantes, incluidos HFC, a lo largo de toda la gestión del ciclo de vida de refrigerantes		0	25.000
Formular de una política o directrices de adquisiciones ecológicas para promover en el sector de refrigeración y climatización la adopción de equipos basados en alternativas de bajo PCA y de eficiencia energética y que el servicio técnico sea brindado por técnicos acreditados		0	25.000
Subtotal		100.000	250.000
Capacitación de funcionarios aduaneros, importadores y despachantes de aduana			
Actualizar el plan de estudios de los institutos de formación aduanera con la inclusión de HFC, nuevos códigos del SA, tecnologías alternativas, el nuevo marco normativo y métodos de manejo seguro de sustancias inflamables	PNUMA	30.000	30.000
Dos talleres para capacitar a 20 instructores de puertos de aduana principales en el manejo seguro de sustancias inflamables y tóxicas		15.000	15.000
Tres talleres para capacitar a 60 funcionarios aduaneros en el control de HFC, incluida la determinación de perfiles de riesgo		10.000	30.000
Dos talleres para capacitar a 40 funcionarios de fiscalización a nivel provincial para apoyar las tareas de fiscalización más allá del puesto de control aduanero		10.000	20.000
Dos talleres para capacitar a 40 importadores y funcionarios de despacho/transporte sobre las nuevas medidas normativas de la etapa I del PAK y la gestión y notificación de datos de HFC		10.000	20.000
Dos reuniones de cooperación fronteriza con países vecinos en materia de fiscalización regional/transfronteriza		5.000	10.000
Subtotal		80.000	125.000
Creación de capacidad para técnicos y talleres de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización y aire acondicionado vehicular			
Capacitación de 360 técnicos (18 talleres de capacitación) en buenas prácticas de servicio técnico y manejo seguro de refrigerantes inflamables y tóxicos en colaboración con institutos locales	PNUMA	60.000	180.000
Revisar y actualizar el plan de estudios de capacitación en aire acondicionado vehicular para incorporarlo al nuevo sistema nacional de acreditación en aire acondicionado vehicular		10.000	10.000
Un taller para capacitar a entre 10 y 15 instructores del sector de aire acondicionado vehicular en buenas prácticas de servicio técnico, control de fugas y servicio técnico con alternativas		10.000	10.000
Tres talleres para capacitar a 60 técnicos en aire acondicionado vehicular sobre buenas prácticas de servicio técnico, incluido control de fugas y manejo seguro de refrigerantes alternativos		10.000	30.000
Provisión de becas a 25 mujeres para que tomen cursos universitarios relacionados con aire acondicionado vehicular y el sector automotor con el fin de formar a un grupo de expertas mujeres		10.500	17.500
Apoyar el desarrollo de una asociación nacional de refrigeración y climatización y aire acondicionado vehicular		5.000	10.000
Provisión de herramientas y equipos ⁵ a 360 técnicos capacitados/acreditados, como incentivo para que participen en el curso de capacitación	ONUDI	54.000	108.000

⁵ Incluye herramientas de abocardado y acampanado, herramientas para cañerías, llaves, multímetro, detector de fugas para refrigerantes inflamables, protección personal, etc.

Actividad	Organismo	Costo (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Provisión de herramientas y equipos ⁶ a 160 talleres de servicio técnico registrados para promover buenas prácticas de servicio técnico		96.000	192.000
Subtotal		255.500	557.500
Estudios sectoriales			
Estudio sobre el consumo y uso de HFC en los sectores de aerosol, solvente, extinción de incendios y espuma	PNUMA	0	15.000
Estudio sobre el consumo y uso de HFC en el sector de instalación y montaje locales de equipos de refrigeración y climatización, así como posibles tecnologías alternativas para el mercado local		0	15.000
Subtotal		0	30.000
Esquema nacional de reciclaje, recuperación y regeneración (RRR)			
Prestar asistencia técnica y suministrar equipos (cilindros y tanques de almacenamiento a granel) a un centro de RRR establecido para la inclusión de HFC	ONUDI	45.000	45.000
Subtotal		45.000	45.000
Promoción de tecnologías alternativas			
Estudio de viabilidad sobre la adaptación del sector de equipos de climatización domésticos a tecnologías alternativas de bajo PCA	PNUMA	18.064	18.064
Tres sesiones de divulgación de información sobre los últimos avances y las nuevas tecnologías emergentes, con un enfoque especial en servicio técnico, en colaboración con asociaciones de refrigeración y climatización		15.000	45.000
Asistencia técnica a usuarios finales grandes para la reducción de fugas y la transición a alternativas libres de SAO y de bajo PCA, mediante la provisión de información sobre reducción de fugas, diseños mejorados y prácticas de mantenimiento de equipos de refrigeración y climatización; incluye dos talleres para 40 usuarios finales, así como orientación <i>in situ</i> para una selección de empresas comerciales/industriales de gran tamaño		15.000	30.000
Asistencia técnica para el establecimiento de un sistema nacional de gestión de refrigerantes para hacer un seguimiento de sustancias controladas a lo largo de su ciclo de vida		40.000	40.000
Estudio de viabilidad de la eliminación definitiva de refrigerantes no deseados, incluida la revisión del marco normativo y la capacidad existentes para la gestión ecológica de SAO		0	20.000
Subtotal		88.064	153.064
Campañas de sensibilización			
Campañas de sensibilización focalizadas sobre HFC y tecnologías de bajo PCA, incluidas campañas dirigidas a mujeres	PNUMA	15.000	30.000
Talleres informativos y de sensibilización para operadores económicos (importadores, distribuidores), proveedores de servicio y funcionarios responsables del cumplimiento		15.000	30.000
Subtotal		30.000	60.000
Total (servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización)		598.564	1.220.564
Ejecución, coordinación y supervisión de proyecto			
Actividades de ejecución, coordinación y supervisión de proyecto (véase el párrafo 51)	PNUMA	51.264	128.160
Subtotal para el PNUMA		454.828	1.003.724
Subtotal para la ONUDI		195.000	345.000
Total		649.828	1.348.724

⁶ Unidad de carga de refrigerantes, estación de recuperación para HCFC y HFC, detector de fugas para HFC y gases inflamables, cilindros recargables de servicio y de recuperación de refrigerantes, etc.

Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto

51. Para la ejecución del PAK se seguirá usando la modalidad de ejecución del PGEH. La supervisión, coordinación y presentación de informes del proyecto se realizarán a través de la ONO, que será la encargada de la recolección de datos, la supervisión y la preparación de informes, mientras que la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) será la encargada de la ejecución del proyecto y de apoyar a la ONO. El costo total para la OGP se estima en USD 128.160 para el PNUMA, que se desglosa en USD 104.400 para personal y consultores, USD 6.500 para alquiler de oficinas, USD 9.760 para traslados y USD 7.500 para reuniones y talleres.

Costo total de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

52. El presupuesto propuesto para la etapa I es de USD 1.410.015. La propuesta de costos de las actividades en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración está en consonancia con la decisión 92/37. El costo solicitado para las actividades del subsector de instalación y montaje locales es de USD 7,60/kg, sobre la base de las mejores estimaciones disponibles proporcionadas por el PNUMA.

53. En el Cuadro 12 se resumen las actividades propuestas y el costo de la etapa I del PAK.

Cuadro 12. Propuesta de costo de actividades que se ejecutarán en la etapa I del PAK de Omán (USD)

Sector	Sustancias	Eliminación		Financiamiento solicitado (USD)	Costo-beneficio (USD/kg)	Organismo
		t	Tons. CO ₂ eq.			
Servicio técnico	HFC-134a, R-410A, R-404A, R-507A, R-407C, HFC-32, R-407A, HFC-245fa, HFC-236fa, R-407F, R-452A	239,33	444.949	1.220.564	5,10	PNUMA / ONUDI
Instalación y montaje locales	Eliminación: HFC-134a, R410A	8,06	16.433	61.291	7,60	PNUMA / ONUDI
Ejecución y supervisión del proyecto	n. a.	n. a.	n. a.	128.160	n. a.	PNUMA
				0		ONUDI
Total		247,39	461.382	1.410.015	5,70	n. a.

Plan de ejecución para el primer tramo

54. El primer tramo de financiamiento de la etapa I del PAK se presentó por un importe total de USD 673.828, como se muestra en los cuadros 10 y 11 anteriores, y se ejecutará entre enero de 2026 y diciembre de 2028. En el párrafo 66 más adelante, se brinda información detallada sobre las actividades que se llevarán a cabo en el marco del primer tramo, incluidos los ajustes y el nivel de fondos acordados.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**V. Observaciones**Consumo de HFC

55. Si bien en la encuesta del PAK se recabó cierta información sobre el sector de fabricación, no se pudieron obtener datos detallados sobre los subsectores de espuma y extinción de incendios debido a la falta de información específica de la industria (por ej., perfiles de empresas, estadísticas de producción y consumo y especificaciones de equipos), a lo que se sumó el poco tiempo de preparación con el que se contó. Por consiguiente, el Gobierno decidió postergar la preparación de un proyecto completo de inversión

para el sector de fabricación. En vez, durante la ejecución de la etapa I, recabará los datos de la industria que sean necesarios para formular el componente de inversión para estos subsectores.

Establecimiento del nivel de referencia “provisional”

56. Como se indicó en el párrafo 22, el nivel de referencia de HFC de Omán se calculará sobre la base del promedio de consumo entre 2024 y 2026. Dado que estos datos aún no están disponibles, el Gobierno propone utilizar datos de consumo de HFC del período de tres años más recientes (2022-2024) para establecer un nivel de referencia “provisional”, que se calcula en 2.877.010 toneladas de CO₂ equivalente, a efectos de fijar las metas de la etapa I. Una vez que estén disponibles en 2027 los datos oficiales para 2024-2026, las metas del apéndice 2-A del Acuerdo se recalcularán sobre la base del nivel de referencia de HFC. No obstante, los pronósticos de consumo de 2025 y 2026 indican que las reducciones propuestas serán suficientes para alcanzar la meta de reducción del 10 % en 2032 una vez que se haya establecido el nivel de referencia, y por lo tanto se prevé que los niveles acordados de reducción de HFC, las actividades y el financiamiento no sufrirán cambios.

Estrategia general

57. El Gobierno de Omán propone reducir el consumo de HFC en un 16,04 % con respecto al nivel de referencia “provisional” de HFC. De conformidad con la decisión 92/44, el Gobierno de Omán ha expresado, a través del PNUMA, su firme compromiso de apoyar las reducciones del consumo de HFC anticipándose al calendario de eliminación del Protocolo de Montreal.

58. La Secretaría observa con reconocimiento que Omán, como país del grupo 2 del artículo 5, está tomando medidas tempranas para demostrar su compromiso pleno con la Enmienda de Kigali. Esta estrategia se considera viable porque las reducciones requeridas pueden lograrse principalmente dentro del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización mediante la aplicación de buenas prácticas y la recuperación, el reciclaje y la regeneración de refrigerantes, así como mediante la promoción de alternativas de bajo PCA. La capacidad limitada de fabricación de HFC de Omán es otro factor que posibilita este enfoque, dado que se evitan los importantes desafíos técnicos y financieros que enfrentan otros países del grupo 2.

Metas y financiamiento

59. Los niveles de consumo de HFC propuestos en la presentación original del PAK eran muy inferiores al nivel de referencia “provisional”. Durante la revisión del proyecto, el PNUMA señaló que esto era un error de descuido, ya que se habían calculado utilizando el consumo promedio de HFC entre 2022 y 2024 como base para la reducción, en vez del nivel de referencia “provisional” de HFC. En vista del ajuste de las metas, se propusieron metas intermedias para los años previos a 2032. Tras deliberaciones, se acordó fijar metas de reducción intermedias específicas para los años 2030 y 2031. En el cuadro 13 se presentan el calendario de reducción del Protocolo de Montreal y los niveles máximos permitidos de consumo de HFC acordados.

Cuadro 13: Calendario del Protocolo de Montreal y consumo máximo permitido en el marco del PAK

Detalles		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del anexo F	%	n. a.	n. a.	n. a.	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	n. a.
	Tons. CO ₂ eq.	n. a.	n. a.	n. a.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.589.309	n. a.
Consumo total máximo	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	8,02	16,04	n. a.

Detalles		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
permitido para sustancias del Anexo F	Tons. CO ₂ eq.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.646.317	2.646.317	2.415.624	n. a.

Marco reglamentario, normativo e institucional

Sistema de licencias y cuotas de HFC

60. De conformidad con la decisión 87/50 g), el PNUMA confirmó que Omán cuenta con un sistema de concesión de licencias en funcionamiento para supervisar las importaciones y exportaciones de HFC y que se está elaborando el sistema de cuotas de HFC. Con respecto a los posibles desafíos en el control de importaciones de HFC en vista de la ausencia de un sistema de cuotas, el PNUMA confirmó que el sistema de cuotas entrará en vigencia en 2026 para el control de las importaciones de HFC.

Aspectos técnicos y relativos a costos

61. Se prevé que entre 2026 y 2032 el consumo de HFC en los subsectores de fabricación e instalación y montaje locales crecerá anualmente en un 3 % y 5 % respectivamente, bajo circunstancias normales. Para disminuir este crecimiento, en la etapa I del PAK se incluye la eliminación de HFC-134a y R-410A en aplicaciones de climatización. La etapa I comprende además actividades de sensibilización y consultivas para informar a las industrias sobre las metas de reducción del PAK.

62. En el proyecto se solicitó financiamiento por separado para la eliminación de HFC en el subsector de instalación y montaje locales a un valor rentable de USD 7,60/kg. Deliberaciones posteriores con el PNUMA se centraron en la supervisión de la eliminación y en la aplicación de medidas normativas para garantizar la sostenibilidad de las reducciones. Se convino en que el Gobierno de Omán supervisaría de cerca el consumo de HFC en este subsector y que en los informes del programa país comunicaría los datos del subsector de montaje por separado de los datos del sector de servicio técnico, a partir de 2025. Además, al completar las actividades del subsector previstas, el Gobierno establecería medidas normativas para prohibir el uso de HFC-134a y R-410A en la carga *in situ* de equipos de climatización comerciales e industriales a más tardar a partir de 2032.

63. La Secretaría revisó las actividades y los costos a la luz de la decisión 92/37 b) iii). El costo de las actividades en el sector de servicio técnico se acordó en USD 1.220.564; las reducciones del consumo remanente de HFC admisible para financiamiento en el sector de servicio técnico ascienden a 444.955 toneladas de CO₂ equivalente, como se resume en el cuadro 14⁷. Además, se acordó que el costo de la reducción de 16.431 toneladas de CO₂ equivalente (8,06 t) de HFC (HFC-134a y R-410A) en el subsector de instalación y montaje locales sería de USD 61.291, como se propuso. Por consiguiente, el Gobierno de Omán acordó reducir a 2.415.624 toneladas de CO₂ equivalente su consumo de HFC en 2032, lo que representa el 16,04 % del nivel de referencia “provisional” de HFC del país para el cumplimiento.

Cuadro 14. Costos y reducciones de consumo de HFC convenidos admisibles para financiamiento y meta final

Sector de servicio técnico		
Consumo promedio de HFC en el sector de servicio técnico en los años del nivel de referencia “provisional”	t	1.087,85
	Tons. CO ₂ eq.	2.022.494
PCA promedio de todos los HFC consumidos en el sector		1.859,17
Financiamiento convenido	USD	1.220.564
Umbral costo-beneficio convenido	USD/kg	5,10
Reducciones en el sector de servicio técnico	t	239,33
	Tons. CO ₂ eq.	444.955

⁷ Calculado de conformidad con la metodología presentada en el anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

Sector de servicio técnico		
Reducciones en todos los sectores		
Nivel de referencia “provisional” de consumo de HFC	Tons. CO ₂ eq.	2.877.010
Reducciones logradas a través de la eliminación en el subsector de instalación y montaje locales	Tons. CO ₂ eq.	16.431
Reducciones logradas a través de las actividades en el sector de servicio técnico	Tons. CO ₂ eq.	444.955
Meta		
Meta propuesta en 2032	Tons. CO ₂ eq.	2.415.624

Costo total del proyecto

64. Con el costo total de USD 1.410.015, la etapa I del PAK para Omán logrará una reducción de 461.386 toneladas de CO₂ eq. del consumo de HFC del país admisible para financiamiento, como se resume en el cuadro 15.

Cuadro 15. Costo convenido de las actividades que se ejecutarán durante la etapa I del PAK para Omán

Sector	Organismo	Sustancia	Eliminación que se prevé lograr				Costo	Costo-beneficio	
			t		Tons. CO2 eq.		USD	USD/ kg	USD/ ton. CO2-eq
			Financiado	No financiado	Financiado	No financiado			
Instalación y montaje locales	PNUMA y ONUDI	HFC-134a	0,61	0	872	0	61.291	7,60	3,73
		R-410A	7,45	0	15.559	0			
Servicio técnico	PNUMA y ONUDI	HFC-134a, R-410A, R-404A, R-507A, R-407C, HFC-32, R-407A, HFC-245fa, HFC-236fa, R-407F, R-452A	239,33	0	444.955	0	1.220.564	5,10	2,74
OGP	PNUMA	n. a.	0	0	0	0	128.160	n. a.	n. a.
Total			247,39	0	461.386	0	1.410.015	5,70	3,06

65. La etapa I del PAK se ejecutará en tres tramos.

Plan de ejecución del primer tramo del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

66. El plan de acción para el primer tramo se acordó tal como se presentó, según se muestra en el cuadro 16.

Cuadro 16. Actividades y sus costos en el primer tramo del PAK para Omán, según lo acordado

Actividad	Organismo	Costo (USD)
Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización		
Formulación y aplicación de políticas (USD 100.000)		
Comenzar la revisión de las políticas y normas existentes, desarrollar un marco jurídico y normativo para apoyar la reducción de HFC: - Fortalecer el sistema de cuotas de HFC y elaborar procedimientos operativos establecidos - Seguir desarrollando el marco normativo para la prevención del comercio ilícito de HFC - Introducir e implementar la prohibición de importaciones de equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC y las prohibiciones de envases no recargables (desechables) de HFC - Elaborar una norma o un procedimiento operativo establecido para el transporte y almacenamiento seguros de HFC y sus alternativas	PNUMA	75.000
Introducir un esquema de acreditación obligatorio para especialistas y empresas de refrigeración y climatización para mejorar el servicio técnico para los usuarios finales		25.000
Capacitación de funcionarios aduaneros, importadores y despachantes de aduana (USD 80.000)		
Actualizar el plan de estudios de los institutos de formación aduanera con la inclusión de HFC, nuevos códigos del SA, tecnologías alternativas, el nuevo marco normativo y métodos de manejo seguro de sustancias inflamables	PNUMA	30.000
Un taller para capacitar a 10 instructores en el manejo seguro de sustancias inflamables y tóxicas		15.000
Un taller para capacitar a 20 funcionarios aduaneros en el control de HFC, incluida la determinación de perfiles de riesgo		10.000
Un taller para capacitar a 20 funcionarios de fiscalización a nivel provincial para apoyar las tareas de fiscalización más allá del puesto de control aduanero		10.000
Un taller para capacitar a 20 importadores y funcionarios de despacho/transporte sobre nuevas medidas normativas de la etapa I del PAK y la gestión y notificación de datos de HFC		10.000
Un diálogo fronterizo/reunión transfronteriza de cooperación en materia de fiscalización con países vecinos		5.000
Creación de capacidad para técnicos y talleres de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización y aire acondicionado vehicular (USD 255.500)		
Seis talleres para capacitar a 120 técnicos en buenas prácticas de servicio técnico y manejo seguro de refrigerantes inflamables y tóxicos en colaboración con institutos locales	PNUMA	60.000
Revisar y actualizar el plan de estudios de capacitación en aire acondicionado vehicular para incorporarlo al nuevo sistema nacional de acreditación en aire acondicionado vehicular		10.000
Un taller para capacitar a entre 10 y 15 instructores del sector de aire acondicionado vehicular en buenas prácticas de servicio técnico, control de fugas y servicio técnico con alternativas		10.000
Un taller para capacitar a 20 técnicos en aire acondicionado vehicular sobre buenas prácticas de servicio técnico, incluido control de fugas y manejo seguro de refrigerantes alternativos		10.000
Provisión de becas a 15 mujeres para que tomen cursos universitarios relacionados con aire acondicionado vehicular y el sector automotor		10.500
Apoyar el desarrollo de una asociación nacional de refrigeración y climatización y aire acondicionado vehicular		5.000
Provisión de herramientas y equipos a 300 técnicos capacitados/acreditados como incentivo para que participen en el curso de capacitación	ONUDI	54.000
Provisión de herramientas y equipos a 80 talleres de servicio técnico registrados para promover buenas prácticas de servicio técnico		96.000

Actividad	Organismo	Costo (USD)
Esquema nacional de RRR (USD 45.000)		
Desarrollar directrices como parte de la asistencia técnica prestada a un centro de RRR establecido para la inclusión de HFC	ONUDI	45.000
Promoción de tecnologías alternativas (USD 88.064)		
Un estudio de viabilidad sobre la adaptación del sector de equipos de climatización domésticos a tecnologías alternativas de bajo PCA	PNUMA	18.064
Una sesión de divulgación de información sobre los últimos avances y las nuevas tecnologías emergentes, con un enfoque especial en servicio técnico, en colaboración con asociaciones de refrigeración y climatización		15.000
Comenzar a prestar asistencia técnica a usuarios finales grandes para la reducción de fugas y la transición a alternativas libres de SAO y de bajo PCA, mediante la provisión de información sobre reducción de fugas, diseños mejorados y prácticas de mantenimiento de equipos de refrigeración y climatización		15.000
Asistencia técnica para el establecimiento de un sistema nacional de gestión de refrigerantes para hacer un seguimiento de sustancias controladas a lo largo de su ciclo de vida		40.000
Campañas de sensibilización (USD 30.000)		
Una campaña de sensibilización focalizada sobre HFC y tecnologías de bajo PCA, incluido dirigida a mujeres	PNUMA	15.000
Talleres informativos y de sensibilización para operadores económicos (importadores, distribuidores), proveedores de servicio y funcionarios responsables del cumplimiento		15.000
Total (servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización)		598.564
Subsector de instalación y montaje locales		
Realizar una encuesta nacional de técnicos de montaje y de instalación para recolectar información detallada	PNUMA	24.000
Subsector (instalación y montaje locales)		24.000
Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto		
Actividades de ejecución, coordinación y supervisión del proyecto, incluidos USD 41.760 para personal y consultores, USD 2.600 para alquiler de oficinas, USD 3.904 para traslados y USD 3.000 para reuniones y talleres.	PNUMA	51.264
Subtotal para el PNUMA		478.828
Subtotal para la ONUDI		195.000
Total		673.828

Exención para las Partes con alta temperatura ambiente

67. Omán es un país que califica para la exención de alta temperatura ambiente con arreglo al párrafo 26 de la decisión XXVIII/2 de la Reunión de las Partes. La Secretaría señala que Omán no lo ha solicitado y que ha expresado, a través del PNUMA, su firme compromiso de no hacerlo en el futuro.

Cofinanciamiento

68. El cofinanciamiento del Gobierno de Omán será en la forma de contribuciones en especie, entre ellas la provisión de espacio de oficina, la formulación de políticas y la elaboración de medidas normativas y la supervisión del proceso de ejecución. El Gobierno sigue comprometido a explorar oportunidades de cofinanciamiento a lo largo de la etapa I.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2025-2027

69. El PNUMA y la ONUDI solicitan USD 1.410.015, más gastos de apoyo, para la ejecución de la etapa I del PAK en Omán. El financiamiento del PAK no se incluyó en el plan administrativo para el período 2025-2027 y se incluyó en vez en el plan administrativo consolidado para el período 2026-2028. El monto

total solicitado para el período 2025-2028, que asciende a USD 1.384.013, incluidos gastos de apoyo, supera en USD 568.405 el monto que figura en el plan administrativo para el período 2026-2028.

Aplicación de la política de género

70. De conformidad con las decisiones 84/92 d), 90/48 c) y 92/40 b) y la política de género del Fondo Multilateral, se tendrá en cuenta la participación de las mujeres a lo largo del proceso de planificación del proyecto. Se prevén actividades para recolectar y hacer un seguimiento de datos desglosados, organizar sesiones de capacitación relacionadas y adoptar medidas en respuesta a discusiones y recomendaciones, incluir a mujeres en actividades de sensibilización, garantizar la participación de mujeres en materiales de información y capacitación, otorgar becas a mujeres que sigan carreras en refrigeración y climatización y hacer un seguimiento e informar sobre la aplicación de la política de género a lo largo del proyecto. La actividad relacionada con las becas está diseñada específicamente para el sector automotor para invertir en la formación y educación de técnicas, supervisoras e ingenieras del área de aire acondicionado vehicular, y crear una base de expertas mujeres para que representen y promuevan a las mujeres en el área de aire acondicionado vehicular.

Sostenibilidad de la reducción de HFC y evaluación de riesgos

71. La eliminación en los subsectores de instalación y montaje locales se sustentará con una prohibición del uso de HFC-134a y R-410A para cargar equipos de instalación *in situ*. Las importaciones de HFC y equipos que utilicen HFC se verán limitadas por medidas normativas adicionales, entre ellas un sistema de licencias y cuotas de HFC, la prevención del comercio ilícito de HFC, una prohibición de la importación de equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC y una prohibición de envases no recargables de HFC. Esto permitirá al país mantener la reducción general de HFC. Además, las actividades de formación y creación de capacidad en el sector de servicio técnico, incluido en materia de control de fugas de refrigerantes y recuperación, reciclaje y regeneración, así como el manejo seguro de refrigerantes inflamables, mitigarán los riesgos que pudieran afectar la sostenibilidad de la reducción nacional.

72. Los principales riesgos posibles a la ejecución exitosa del PAK incluyen una falta de alternativas de bajo PCA o una lenta introducción al mercado de tecnologías alternativas, la proliferación de tecnologías de alto PCA, un crecimiento elevado del consumo de HFC que requeriría reducciones mayores de las que pueden lograrse realísticamente, insuficiente capacidad para brindar servicio técnico para equipos que utilizan HFC y de bajo PCA y una falta de participación de los interesados. A fin de abordar estos riesgos, el PAK incorporó actividades tales como la elaboración de normativa para controlar la importación de HFC de alto PCA, la realización de campañas de sensibilización para promover tecnologías de bajo PCA, motivación de la participación de los interesados y capacitación y asistencia técnica. Los mecanismos de supervisión y evaluación establecidos durante el PGEH se utilizarán para medir los progresos del PAK, y la ONO presentará informes anuales financieros y sobre la marcha de las actividades.

Impacto climático

73. Las actividades propuestas, entre las que se incluyen medidas normativas para controlar las importaciones de HFC e iniciativas para promover alternativas con bajo PCA, la recuperación y la reutilización de refrigerantes, así como la eliminación de HFC en el subsector de instalación y montaje locales, indican que la ejecución de la etapa I del PAK reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que se traducirá en beneficios para el clima. Un cálculo del impacto sobre el clima de las actividades del PAK indica que, para 2032, Omán habrá reducido sus emisiones en aproximadamente 461.386 toneladas de CO₂ equivalente de HFC, calculadas como la diferencia entre el nivel de referencia de HFC para el cumplimiento y la meta de 2032, suponiendo que todos los HFC consumidos se hayan emitido efectivamente.

Proyecto de Acuerdo

74. En el anexo I del presente documento figura un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Omán y el Comité Ejecutivo para la etapa I del PAK. El Acuerdo se revisará luego de que se comuniquen los datos del consumo del período 2024-2026 y de que se establezca el nivel de referencia efectivo.

Coordinación de las actividades de los planes de eliminación de HCFC y de reducción de HFC en el sector de servicio técnico

75. En el anexo II se resume la ejecución simultánea de las actividades del PGEH y del PAK.

VI. Recomendación

76. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (PAK) de Omán para el período 2025-2032 para reducir el consumo de HFC en un 16,04 % con respecto al nivel de referencia “provisional” del país definido en el párrafo 22 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/67, por un monto de USD 1.560.357, que se desglosa en USD 1.041.015, más gastos de apoyo de USD 124.512, para el PNUMA y USD 369.000, más gastos de apoyo de USD 25.830, para la ONUDI;
- b) Tomar nota de que se deducirán 461.386 toneladas de CO₂ eq. de HFC del punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas en el consumo de HFC que se establecerán sobre la base de orientaciones brindadas por el Comité Ejecutivo;
- c) Tomar nota además de que el Gobierno de Omán establecería medidas normativas para prohibir el uso de HFC-134a y R-410A en la carga *in situ* de equipos de climatización comerciales e industriales a más tardar a partir de 2032.
- d) Aprobar el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Omán y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, de conformidad con la etapa I del PAK, que figura en el anexo I del presente documento;
- e) Solicitar a la Secretaría del Fondo que, una vez establecido el nivel de referencia del país, actualice el apéndice 2-A del Acuerdo con la inclusión de cifras revisadas de límites de consumo de HFC del Protocolo de Montreal y consumo máximo permitido para la etapa I del PAK, y que notifique al Comité Ejecutivo los niveles resultantes de consumo máximo permitido, realizando los ajustes que fueran necesarios en la primera reunión de 2028; y
- f) Aprobar el primer tramo de la etapa I del PAK para Omán y el correspondiente plan de ejecución de tramo, por un monto de USD 744.749, que se desglosa en USD 478.828, más gastos de apoyo de USD 57.271, para el PNUMA y USD 195.000, más gastos de apoyo al organismo de USD 13.650, para la ONUDI.

Anexo I

PROYECTO DE ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE OMÁN Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROFLUOROCARBONOS EN EL MARCO DE LA ETAPA I DEL PLAN PARA LA APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI RELATIVA A LOS HFC (Período: 2025-2032)

Objetivo

1. El presente Acuerdo representa el entendimiento entre el Gobierno de Omán (el “País”) y el Comité Ejecutivo con respecto a la reducción del uso controlado de las sustancias del Anexo F indicadas en el Apéndice 1-A (“las Sustancias”) hasta un nivel sostenido de 2.415.624 toneladas de CO₂ equivalente antes del 1 de enero de 2032 en cumplimiento del calendario del Protocolo de Montreal y las condiciones de este Acuerdo. El Acuerdo se ajustará una vez luego de que se comuniquen los datos de consumo del período 2024-2026 y se establezca el nivel de referencia efectivo.
2. El País conviene en cumplir con los límites anuales de consumo de las Sustancias del Anexo F que se establecen en la fila 1.2 del Apéndice 2-A (“Metas y financiamiento”) del presente Acuerdo, así como en el calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del Anexo F mencionadas en el Apéndice 1-A. El País acepta que, en virtud de su aceptación del presente Acuerdo y del cumplimiento por parte del Comité Ejecutivo de sus obligaciones de financiamiento descritas en el párrafo 3, se le impide solicitar o recibir financiamiento adicional del Fondo Multilateral en relación con consumos de las sustancias del Anexo F que superen el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A como medida de reducción final conforme a este Acuerdo para las sustancias del Anexo F especificadas en el Apéndice 1-A y en relación con consumos de las sustancias del Anexo F que superen el nivel definido en la fila 4.1.3 (consumo remanente admisible para financiamiento).
3. Sujeto al cumplimiento por el País de sus obligaciones estipuladas en el presente Acuerdo, el Comité Ejecutivo acuerda, en principio, otorgar al País el financiamiento establecido en la fila 3.1 del Apéndice 2-A. En principio, el Comité Ejecutivo proporcionará dicho financiamiento en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (“Calendario de Aprobación del Financiamiento”).
4. El País conviene en ejecutar este Acuerdo de conformidad con la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (“el Plan”) tal como se aprobó. Conforme al subpárrafo 5 b) de este Acuerdo, el País aceptará la verificación independiente del logro de los límites anuales de consumo de las sustancias del Anexo F que se establecen en la fila 1.2 del Apéndice 2-A de este Acuerdo. Dicha verificación será encomendada por el organismo bilateral o de ejecución pertinente.

Condiciones para la entrega de fondos

5. El Comité Ejecutivo proporcionará el Financiamiento, conforme al Calendario de Aprobación del Financiamiento, únicamente cuando el País haya cumplido las siguientes condiciones con una antelación de por lo menos 10 semanas con respecto a la correspondiente reunión del Comité Ejecutivo indicada en el Calendario de Aprobación del Financiamiento:
 - a) Que el país haya cumplido las Metas estipuladas en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para todos los años pertinentes. Los años pertinentes son todos los años transcurridos desde la aprobación del presente Acuerdo. Quedan exentos aquellos años para los que no hay informes de ejecución del programa país pendientes a la fecha de celebración de la reunión del Comité Ejecutivo en la que se presenta la solicitud de financiamiento;

- b) Que el cumplimiento de estas Metas haya sido verificado de forma independiente para todos los años pertinentes, salvo que el Comité Ejecutivo hubiera decidido que dicha verificación no fuera necesaria;
- c) Que el País haya presentado un Informe de Ejecución de Tramo, de conformidad con el Apéndice 4-A (“Formato de Informes y Planes de Ejecución de Tramos”), que cubra cada año civil anterior; que haya logrado un nivel importante de ejecución de las actividades iniciadas con tramos aprobados anteriormente; y que la tasa de desembolso de financiamiento disponible del tramo aprobado anteriormente sea superior al 20 %; y
- d) Que el País haya presentado un Plan de Ejecución de Tramo, conforme al Apéndice 4-A, para todos los años civiles hasta, e inclusive, el año para el que el Calendario de Aprobación del Financiamiento contempla la presentación del tramo siguiente, o en el caso del último tramo, hasta la finalización de todas las actividades previstas.

Supervisión

6. El País se compromete a llevar una rigurosa supervisión de las actividades realizadas en virtud del presente Acuerdo. Las instituciones indicadas en el Apéndice 5-A (“Instituciones y Funciones de Supervisión”) supervisarán e informarán sobre la ejecución de las actividades previstas en los anteriores Planes de Ejecución de Tramo, de conformidad con sus funciones y responsabilidades estipuladas en dicho apéndice.

Flexibilidad en la reasignación de fondos

7. El Comité Ejecutivo conviene en que el País podrá tener flexibilidad para reasignar parte o la totalidad de los fondos aprobados, en atención a la evolución de las circunstancias, para lograr la mayor agilidad posible en la reducción del consumo y la reducción de las sustancias del Anexo F especificadas en el Apéndice 1-A, de acuerdo con las consideraciones siguientes:

- a) Las reasignaciones que supongan cambios significativos se deberán documentar por anticipado en el Plan de Ejecución de Tramo previsto en el subpárrafo 5 d), o bien como revisión de un Plan de Ejecución de Tramo existente que se deberá presentar 10 semanas antes de una reunión del Comité Ejecutivo, para su aprobación. Por cambios significativos se entiende:
 - i) Cuestiones que pudieran afectar el reglamento y las políticas del Fondo Multilateral;
 - ii) Cambios que modifiquen cláusulas de este Acuerdo;
 - iii) Cambios en los niveles anuales de financiamiento asignados a los organismos bilaterales o de ejecución individuales para los diferentes tramos;
 - iv) La entrega de financiamiento para actividades no contempladas en el Plan de Ejecución de Tramo en curso avalado, o la eliminación de una actividad del Plan de Ejecución de Tramo, con un costo mayor al 30 % del costo total del último tramo aprobado;
 - v) Cambios en las tecnologías alternativas, en el entendido de que cualquier presentación de una solicitud de ese tipo deberá indicar los respectivos sobrecostos, el posible impacto climático y las diferencias en toneladas de CO₂ equivalente que han de reducirse, si procede, y confirmar que el País conviene en que el ahorro potencial asociado al cambio de tecnología redundaría en una

disminución equivalente en el nivel general de financiamiento previsto en este Acuerdo;

- b) Las reasignaciones que no supongan cambios significativos podrán incorporarse al Plan de Ejecución de Tramo aprobado que se esté ejecutando en ese momento y notificarse al Comité Ejecutivo en el siguiente Informe de Ejecución de Tramo;
- c) Las empresas contempladas en el Plan que resulten inadmisibles conforme a las políticas del Fondo Multilateral (esto es, por ser de propiedad extranjera o por haberse establecido después de la fecha límite aplicable) no podrán recibir ayuda financiera. Esta información se comunicaría en el marco del Plan de Ejecución de Tramo; y
- d) Los saldos que obren en poder del organismo bilateral o de ejecución o del País en el marco del Plan deberán ser reintegrados al Fondo Multilateral al concluir el último tramo previsto en este Acuerdo.

8. Se prestará especial atención a la ejecución de actividades en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración incluidos en el Plan, y en particular a que el País podrá hacer uso de la flexibilidad disponible en el marco de este Acuerdo para atender las necesidades específicas que pudieran surgir durante la ejecución del proyecto.

Organismos bilaterales y de ejecución

9. El País conviene en asumir la responsabilidad general por la gestión y ejecución del presente Acuerdo y de todas las actividades emprendidas por el País, o en su nombre, en cumplimiento de las obligaciones en virtud del presente Acuerdo. El PNUMA asume la función de principal organismo de ejecución (“OE Principal”) y la ONUDI asume la función de organismo de ejecución cooperante (“OE Cooperante”) bajo la dirección del OE Principal en todo lo relativo a las actividades del País en virtud del presente Acuerdo. El País acepta asimismo someterse a evaluaciones, las que podrán hacerse en el marco de los programas de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral o en el marco del programa de evaluación del OE Principal y/o el OE Cooperante que participan en este Acuerdo.

10. El OE Principal será responsable de garantizar la planificación, ejecución y presentación de informes de forma coordinada para todas las actividades comprendidas en el presente Acuerdo, incluida, entre otras cosas, la verificación independiente prevista en el subpárrafo 5 b). El OE Cooperante apoyará al OE Principal ejecutando el Plan bajo la coordinación general del OE Principal. Las funciones del OE Principal y del OE Cooperante se estipulan en el Apéndice 6-A y el Apéndice 6-B, respectivamente. El Comité Ejecutivo conviene, en principio, en pagar al OE Principal y al OE Cooperante los honorarios que se indican en las filas 2.2 y 2.4 del Apéndice 2-A.

Incumplimiento de las Metas establecidas en el Acuerdo

11. Si por cualquier motivo el País no cumpliera las Metas de eliminación de las sustancias del Anexo F que se establecen en la fila 1.2 del Apéndice 2-A, o si incumpliera de cualquier otra forma lo estipulado en el presente Acuerdo, el País conviene entonces en que no tendrá derecho a recibir el Financiamiento según lo previsto en el Calendario de Aprobación del Financiamiento. A discreción del Comité Ejecutivo, el financiamiento se reanudará según un Calendario de Aprobación del Financiamiento revisado determinado por el Comité Ejecutivo luego de que el País haya demostrado que cumplió con todas las obligaciones que debía cumplir antes de recibir el siguiente tramo de financiamiento según el Calendario de Aprobación del Financiamiento. El País reconoce y acepta que el Comité Ejecutivo podrá reducir el Financiamiento en el monto que se indica en el Apéndice 7-A (“Reducciones del Financiamiento en caso de Incumplimiento”) por cada kg de CO₂ equivalente de reducciones del consumo no alcanzado en cualquier año. El Comité Ejecutivo analizará cada caso específico en que el País no haya cumplido con este Acuerdo y adoptará las decisiones que corresponda. Una vez adoptadas las decisiones, el caso específico de incumplimiento de este

Acuerdo no será un impedimento para la entrega de fondos para futuros tramos conforme al párrafo 5 anterior.

12. El Financiamiento de este Acuerdo no se modificará por decisiones futuras del Comité Ejecutivo que pudieran afectar el financiamiento de otros proyectos del sector de consumo o actividades relacionadas en el País.

13. El País acatará cualquier solicitud razonable del Comité Ejecutivo, el OE Principal y el OE Cooperante para facilitar la ejecución del presente Acuerdo. En particular, proporcionará al OE Principal y al OE Cooperante acceso a la información necesaria para verificar el cumplimiento del presente Acuerdo.

Fecha de finalización

14. El Plan y el Acuerdo asociado concluirán al final del año siguiente al último año para el que se haya especificado un nivel de consumo total máximo permitido en el Apéndice 2-A. En el caso de que para ese entonces sigan pendientes actividades previstas en el último Plan de Ejecución de Tramo y sus revisiones conforme al subpárrafo 5 d) y al párrafo 7, la finalización del Plan se aplazará hasta el final del año que siga a la ejecución de las actividades pendientes. Salvo indicación en contrario del Comité Ejecutivo, la obligación de informar conforme a los subpárrafos 1 a), 1 b) y 1 d) del Apéndice 4-A se mantendrá vigente hasta la finalización del Plan.

Validez

15. Todas las condiciones del presente Acuerdo rigen exclusivamente en el contexto del Protocolo de Montreal y conforme a lo aquí estipulado. Salvo indicación en contrario en el presente, los términos utilizados en este Acuerdo tienen el significado que se les asigna en el Protocolo de Montreal.

16. El presente Acuerdo solo podrá modificarse o rescindirse por acuerdo mutuo escrito del País y del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral.

APÉNDICES

APÉNDICE 1-A: LAS SUSTANCIAS

Sustancias	Punto de partida para reducciones acumulativas en el consumo (tons. CO ₂ eq.)
HFC	Por determinar

APÉNDICE 2-A: METAS Y FINANCIAMIENTO

Fila	Detalles		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
1.1	Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de sustancias del Anexo F (provisional)	%	n. a.	n. a.	n. a.	congelado	congelado	congelado	congelado	10	n. a.
		Toneladas de CO2 eq.	n. a.	n. a.	n. a.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.589.309	n. a.
1.2	Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo F	Reducción en %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	8,0	16,0	n. a.
		Toneladas de CO2 eq.	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.877.010	2.646.317	2.646.317	2.415.624	n. a.

Fila	Detalles	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
2.1	Financiamiento convenido para el OE Principal (PNUMA) (USD)	478.828	0	0	396.555	0	165.632			1.041.015
2.2	Gastos de apoyo para el OE Principal (USD)	57.271			47.430	0	19.811			124.512
2.3	Financiamiento convenido para el organismo cooperante (ONUDI) (USD)	195.000	0	0	174.000	0	0	0		369.000
2.4	Gastos de apoyo para el OE cooperante (USD)	13.650	0	0	12.180	0	0	0		25.830
3.1	Financiamiento convenido total (USD)	673.828	0	0	570.555	0	165.632	0		1.410.015
3.2	Total de gastos de apoyo (USD)	70.921			59.610	0	19.811	0		150.342
3.3	Total de costos convenidos (USD)	744.749			630.165	0	185.443	0		1.560.357
4.1.1	Reducción total de HFC convenida en el presente Acuerdo (tons. de CO ₂ eq.)									461.386
4.1.2	Eliminación de HFC que se logrará a través de proyectos previamente aprobados (tons. de CO ₂ eq.)									0
4.1.3	Consumo admisible remanente de HFC (tons. de CO ₂ eq.)									Por determinar

APÉNDICE 3-A: CALENDARIO DE APROBACIÓN DEL FINANCIAMIENTO

1. La aprobación del financiamiento para los tramos futuros se considerará en la primera reunión del año indicado en el Apéndice 2-A.

APÉNDICE 4-A: FORMATO DE LOS PLANES E INFORMES DE EJECUCIÓN DE TRAMO

1. La presentación de los Planes e Informes de Ejecución de Tramo para cada tramo solicitado constará de cuatro partes:

- a) Un informe descriptivo en el que se brinden datos por tramo, se consignen los progresos logrados desde el informe anterior y se refleje el estado de situación del País con respecto a la reducción de las sustancias del Anexo F, cómo contribuyen a esa reducción las diferentes actividades y cómo se relacionan entre sí, incluido, cuando corresponda, actividades relacionadas con la eficiencia energética aprobadas en el contexto de la reducción de los HFC conforme a la decisión 91/65. El informe debería incluir la reducción lograda en el consumo de sustancias del Anexo F como consecuencia directa de la ejecución de las actividades, por sustancia, la tecnología alternativa utilizada y la introducción gradual correspondiente de alternativas, de manera que la Secretaría pueda informar al Comité Ejecutivo sobre el cambio resultante en cuanto a emisiones pertinentes para el clima. El informe debería también incluir información cuantitativa sobre las actividades ejecutadas y destacar los logros, experiencias y desafíos relacionados con las diferentes actividades incluidas en el Plan, reflejando los cambios que se pudieran haber producido en las circunstancias del País, y proporcionar toda otra información pertinente. El informe debería además brindar información y justificación de cualquier cambio respecto del Plan o Planes de Ejecución de Tramo presentados anteriormente, tales como retrasos, uso de la flexibilidad para la reasignación de fondos durante la ejecución de un tramo conforme a lo previsto en el párrafo 7 de este Acuerdo u otros cambios;
- b) Un informe de verificación independiente de los resultados del Plan y el consumo de sustancias del Anexo F, según lo previsto en el subpárrafo 5 b) del Acuerdo. A menos que el Comité Ejecutivo decida otra cosa, se debe proporcionar dicha verificación de los datos de consumo con cada solicitud de tramo, abarcando todos los años pertinentes para los que

el Comité no haya reconocido aún un informe de verificación, tal como se indica en el subpárrafo 5 a) del Acuerdo;

- c) El Plan proporcionará, por año civil, una descripción escrita de las actividades previstas para el periodo contemplado en el tramo solicitado, incluida información cuantitativa, destacando los plazos programados para la ejecución, la fecha de finalización y la interdependencia entre actividades e incorporando las experiencias adquiridas y los avances logrados en la ejecución de tramos anteriores. La descripción debería incluir una referencia al Plan general y los progresos logrados, así como a los posibles cambios al Plan general que se prevén. La descripción debería también especificar y explicar en detalle tales cambios al Plan general. Esta descripción de actividades futuras se podrá presentar como parte del informe descriptivo previsto en el subpárrafo 1 a) anterior; y
- d) Un Resumen Ejecutivo de unos cinco párrafos, con una síntesis de la información de los subpárrafos 1 a) a 1 c) anteriores.

APÉNDICE 5-A: INSTITUCIONES Y FUNCIONES DE SUPERVISIÓN

1. La Oficina Nacional del Ozono (ONO), dependiente de la Autoridad Medioambiental del País, es la encargada de la supervisión de los progresos en la ejecución de las actividades del Plan.
2. La supervisión se realizará durante la ejecución del Plan para garantizar una ejecución eficiente y eficaz; la coordinación general del proyecto; la participación y coordinación de los interesados; la ejecución fluida de las actividades previstas en los diversos tramos; la capacitación y otros resultados previstos; y la facilitación de la verificación del consumo de HFC a cargo del OE Principal. La ONO será la encargada de informar sobre los progresos en el proyecto con el apoyo de los organismos de ejecución.
3. La Autoridad Medioambiental del País será la responsable de la sostenibilidad de las metas de reducción del consumo logradas mediante el presente Acuerdo.

APÉNDICE 6-A: FUNCIONES DEL ORGANISMO DE EJECUCIÓN PRINCIPAL

1. El OE Principal tendrá a su cargo diversas actividades, entre ellas, como mínimo las siguientes:
 - a) Velar por la verificación financiera y el desempeño según lo previsto en el presente Acuerdo y en los procedimientos y requisitos internos específicos establecidos en el Plan del País;
 - b) Colaborar con el País en la confección de los Informes y Planes de Ejecución de Tramo previstos en el Apéndice 4-A;
 - c) Proporcionar al Comité Ejecutivo verificación independiente de que se alcanzaron las Metas y se completaron las actividades asociadas del tramo previstas en el Plan de Ejecución de Tramo, de conformidad con el Apéndice 4-A;
 - d) Asegurar que las experiencias y los progresos se reflejen en las actualizaciones del Plan general y en los futuros Planes de Ejecución de Tramo, de conformidad con el subpárrafo 1 c) del Apéndice 4-A;
 - e) Cumplir los requisitos de presentación de informes respecto de los Informes y Planes de Ejecución de Tramo y el Plan general especificados en el Apéndice 4-A que se deben presentar al Comité Ejecutivo, incluidas las actividades ejecutadas por el OE Cooperante;

- f) Cuando el tramo final de financiamiento se solicite uno o más años antes del último año para el cual se fijó una meta de consumo, los informes anuales de ejecución de tramo y, cuando corresponda, los informes de verificación de la etapa en curso del Plan habrán de seguir presentándose hasta la finalización de todas las actividades previstas y el logro de las metas de consumo de HFC;
 - g) Velar por que las evaluaciones técnicas las realicen expertos independientes calificados;
 - h) Llevar a cabo las misiones de supervisión requeridas;
 - i) Asegurar la presencia de un mecanismo de funcionamiento que permita la ejecución eficaz y transparente del Plan de Ejecución del Tramo y la presentación de datos precisos;
 - j) Coordinar las actividades del OE Cooperante y velar por la correcta secuencia de las actividades.
 - k) En caso de que se reduzca el financiamiento por incumplimiento, conforme a lo previsto en el párrafo 11 del Acuerdo, determinar, en consulta con el País y el OE Cooperante, la asignación de las reducciones a las diferentes partidas presupuestarias y al financiamiento del OE Principal y el OE Cooperante;
 - l) Procurar que los desembolsos hechos al País se hagan en base al uso de los indicadores;
 - m) Brindar asistencia respecto de políticas, gestión y apoyo técnico cuando se requiera;
 - n) Alcanzar un consenso con el OE Cooperante sobre cualquier acuerdo de planificación, coordinación y presentación de informes necesario para facilitar la ejecución del Plan; y
 - o) Liberar oportunamente fondos al País/empresas participantes para completar las actividades relacionadas con el proyecto.
2. Tras consultar con el País y teniendo en cuenta las opiniones que pudieran expresarse, el OE Principal seleccionará a una entidad independiente y le encomendará la verificación de los resultados del Plan y del consumo de las sustancias del Anexo F indicadas en el Apéndice 1-A, conforme al subpárrafo 5 b) del Acuerdo y el subpárrafo 1 b) del Apéndice 4-A.

APÉNDICE 6-B: FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS DE EJECUCIÓN COOPERANTES

1. El OE Cooperante tendrá a su cargo diversas actividades. Estas se especifican con más detalle en el Plan, e incluyen como mínimo las siguientes:
- a) Prestar asistencia en la formulación de políticas cuando se requiera;
 - b) Prestar asistencia al País en la ejecución y evaluación de las actividades que financie el OE Cooperante, remitiéndose al OE Principal para asegurar que las actividades se ejecuten en una secuencia coordinada;
 - c) Presentar informes al OE Principal sobre estas actividades, para su inclusión en los informes consolidados que se presenten conforme al Apéndice 4-A; y
 - d) Alcanzar un consenso con el OE Principal sobre cualquier acuerdo de planificación, coordinación y presentación de informes necesario para facilitar la ejecución del Plan.

APÉNDICE 7-A: REDUCCIONES DE FINANCIAMIENTO POR INCUMPLIMIENTO DE LAS METAS ESTABLECIDAS EN EL ACUERDO

1. Conforme al párrafo 11 del Acuerdo, el monto de financiamiento proporcionado podrá verse reducido en USD 6,11 por tonelada de CO₂ equivalente de consumo que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para cada año en el que no se cumpla la Meta especificada en la fila 1.2 del Apéndice 2-A, en el entendido de que la reducción de financiamiento máxima no superará el nivel de financiamiento del tramo que se está solicitando. En casos en que el incumplimiento se prolongue durante dos años consecutivos, se podría considerar la adopción de medidas adicionales. Cuando el país haya incumplido el Acuerdo debido a comercio ilícito, la reducción del financiamiento no se aplicará si las sustancias controladas comercializadas ilícitamente son incautadas y posteriormente confiscadas, destruidas, exportadas o devueltas al país de origen.

Annex II

**SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN OMAN**

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Local installation and assembly					
Local installation and assembly			National survey of assemblers and installers Train 20 assemblers and installers on RAC good servicing practices One awareness-raising workshop for assemblers and installers on the latest developments and technologies in RAC manufacturing and servicing Provide tools and equipment to 20 assemblers and installers	61,291	61,291
RAC servicing					
Strengthen legal framework	Review existing and prepare new legislation to support HCFC phase-out: • Policy for mandatory leak detection • Ban on imports of second-hand HCFC-based equipment • Guidelines for labelling of containers for controlled substances Review and update the e-licensing system Provide technical support to the NOC Public awareness campaigns on regulations relating to the Montreal Protocol, the quota and licensing system, and best refrigerant servicing practices Outreach for emerging technologies in the fisheries sector	170,000	Review existing and prepare new legislation to support HFC phase-down: • Prevent illegal trade of HFCs • Ban import of HFC-based new and second-hand equipment and on non-refillable HFC cylinders • Improve standards for safe transport/storage of HFCs and alternatives Strengthen HFC quota system Introduce mandatory certification scheme for RAC specialists and enterprises Include HFC-based equipment into leakage check system Strengthen control mechanisms and refrigerant management regulations Develop “green procurement” guidelines	250,000	420,000
Customs capacity-building	Train for 60 customs and enforcement officers Provide 12 refrigerant identifiers	73,000	Train 60 customs officers on Montreal Protocol and HFC control Upgrade customs training curriculum to include HFCs.	125,000	198,000

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			low-GWP refrigerants, new HS codes Train customs trainers Train 40 enforcement officers and 40 importers and clearance agents Two border dialogues with neighbouring countries		
Technician capacity-building and support to RAC sector	Update technician training curricula Train 1,600 RAC technicians on good refrigeration practices Develop specifications for use and installation of equipment containing flammable refrigerants Provide six sets of equipment to training centres Implement the technician certification programme Provide leak detectors to 700 certified technicians Study to promote the minimum-leakage programme, including manual and website Study on energy efficiency and economic benefits of the minimum-leakage initiative	890,000	Train 360 RAC technicians on good servicing practices Update MAC training curriculum to incorporate into the national MAC certification system Train 10-15 MAC trainers and 60 MAC technicians in good servicing practices Provide MAC-related university scholarships for 25 women Provide tools and equipment to the 360 trained/certified technicians Provision of tools and equipment to 160 registered servicing workshops Support development of a national RAC/MAC association	557,500	1,447,500
Strengthen RRR network	Guidelines for refrigerant RRR for technicians and end users Study to establish a sustainable RRR infrastructure Provision of equipment to four existing centres (reclamation units, refrigerant identifiers, recovery cylinders) Awareness-raising on the RRR network	112,000	Provide technical assistance and equipment (cylinders and bulk storage tanks) to an established RRR centre for the inclusion of HFCs	45,000	157,000
Sector-specific assistance			Study of consumption and use of HFCs in aerosol, solvent, firefighting and foam sectors Study of consumption and use of HFCs in the RAC assembling sector for on-site charging and technologies relevant to the local market	30,000	30,000
Promote alternative refrigerants			Feasibility study on adapting the domestic AC sector to	153,064	153,064

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			low-GWP alternative technologies Three sessions on latest developments and technologies in collaboration with RAC associations Workshops and on-site guidance for 40 large end users to reduce leaks and transition into alternatives Establish a national refrigerant management system to track controlled substances Feasibility study on the disposal of unwanted refrigerants and develop technical roadmap for ODS destruction		
Gender mainstreaming	One workshop to develop indicator gender indicators for 20 participants Hire a gender expert to support the gender mainstreaming activities	21,364			21,364
Awareness			Targeted awareness-raising campaigns on HFCs and low-GWP technologies Information workshops for importers, distributors, service providers and compliance officers	60,000	60,000
Coordination and monitoring					
PMU	Coordination, monitoring and evaluation activities	140,472	Coordination, monitoring and evaluation activities	128,160	268,632
Total		1,406,836		1,410,015	2,816,851
Percentage of total (%)		50		50	100