



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/81
26 de noviembre de 2023

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS



COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima tercera reunión
Montreal, 15 – 19 de diciembre de 2023
Cuestión 9 d) del orden del día¹

PROPUESTA DE PROYECTO: PERÚ

El presente documento consta de las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la propuesta de proyecto siguiente:

Reducción

- Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC (etapa I, primer tramo) PNUD

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES
Perú

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC (etapa I)	PNUD (Principal)

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2022	1 074,09 t	2 785 607 toneladas de CO ₂ eq.
--	-----------	------------	--

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas de CO₂ eq.)	Año: 2022
--	------------------

Sustancia química	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	A/A y refrigeración		Disolventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio y mantenimiento			
Sustancias que se consumen puras:								
HFC-23					134 088			134 088
HFC-32					54 905			54 905
HFC-125					987 665			987 665
HFC-134a					663 077			663 077
HFC-143a					930 431			930 431
HFC-152a					3 207			3 207
HFC-227ea			12 236					12 236
Sustancias que se consumen en polioles premezclados:								
HFC-227ea		3 832						3 832
HFC-245fa		268						268
HFC-365mfc		12 569						12 569

IV) CONSUMO MEDIO DE HFC EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO EN 2020-2022	889,42 t	2 170 176 toneladas de CO ₂ eq.
--	----------	--

IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas de CO₂ eq.)

Nivel básico: consumo medio de HFC en 2020-2022 más 65 % del nivel básico de HCFC	2 735 721	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas	Por determinar
---	-----------	---	----------------

CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
---	--	--	--

Ya aprobado	0	Remanente	Por determinar
-------------	---	-----------	----------------

V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO	2023	2024	2025	Total
PNUD	Reducción de los HFC (toneladas de CO ₂ eq.)	0	0	0
	Financiación (\$EUA)	0	114 125	0
				114 125

VII) DATOS DEL PROYECTO	2023	2024-2025	2026	2027-2028	2029	Total		
Consumo (toneladas de CO ₂ eq.)	Límites del Protocolo de Montreal	n.c.	2 735 721	2 735 721	2 735 721	2 462 149	n.c.	
	Máximo permitido	n.c.	2 735 721	2 735 721	2 735 721	2 462 149	n.c.	
Montos solicitados en principio (\$EUA)	PNUD	Costos del proyecto	283 140	0	283 140	0	62 718	628 998
		Gastos de apoyo	19 820	0	19 820	0	4 390	44 030
Montos recomendados en principio (\$EUA)	Costos totales del proyecto		283 140	0	283 140	0	62 718	628 998
	Total de gastos de apoyo		19 820	0	19 820	0	4 390	44 030
	Total de fondos		302 960	0	302 960	0	67 108	673 028

VIII) Solicitud de aprobación de financiación para el primer tramo (2023)
--

Organismo de ejecución	Fondos recomendados (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
PNUD	283 140	19 820
Total	283 140	19 820

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual
--	--------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. El PNUD, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado en nombre del Gobierno del Perú una solicitud de financiación para la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC (KIP), por un monto de 500.500 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 35.035 \$EUA, de acuerdo con la presentación original².
2. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará al Perú a cumplir el objetivo de reducción del 10 % de su nivel básico de consumo de HFC para el 1 de enero de 2029.
3. El primer tramo de la etapa I del KIP que se solicita en la presente reunión asciende a 250.250 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 17.518 \$EUA para el PNUD, de acuerdo con la presentación original, para el período comprendido entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

Antecedentes

4. El Perú ratificó todas las enmiendas al Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali el 7 de agosto de 2019. El país tiene un nivel básico de consumo de HCFC de 26,88 toneladas PAO o 470,46 toneladas métricas (t) y tiene previsto eliminar completamente el consumo de HCFC para el 1 de enero de 2030³.

Situación de la ejecución de la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC

5. La etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH) para el Perú fue aprobada originalmente en la 68ª reunión⁴ y revisada en la 75ª reunión⁵ para cumplir con la reducción del 10 % del nivel básico para 2015 (con una prórroga de la ejecución hasta 2016), y dio lugar a la eliminación de 3,74 toneladas PAO de HCFC, con un costo total de 282.671 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo.
6. La etapa II del PGEH para el Perú fue aprobada en la 80ª reunión⁶ para reducir el consumo de HCFC en un 67,5 % con respecto al nivel básico para 2025, con un costo total de 1.167.000 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo. La etapa II se terminará en diciembre de 2026, según lo estipulado en el Acuerdo entre el Gobierno del Perú y el Comité Ejecutivo.
7. Actualmente se está preparando la etapa III del PGEH, cuya presentación para su aprobación por el Comité Ejecutivo está prevista para 2024.

Situación de la ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

8. En la 75ª reunión, el Gobierno del Perú recibió financiación para llevar a cabo una encuesta sobre el uso de alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) (110.000 \$EUA), que se completó en septiembre de 2017. En su 80ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó un monto de 150.000 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo, para que el PNUD respaldara el desarrollo de actividades de apoyo que permitieran la ratificación de la Enmienda de Kigali. Estas actividades han ayudado al Gobierno a evaluar el marco jurídico del país, establecer una hoja de ruta para la ratificación de la Enmienda de Kigali, promulgar un decreto sobre los requisitos de concesión de licencias y cupos para la importación de HFC,

² Según la nota del 23 de agosto de 2023 enviada por el Ministerio de Producción del Perú al PNUD.

³ Excepto para los HCFC permitidos para una prórroga para los servicios de mantenimiento entre 2030 y 2040, según se requiera, de conformidad con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

⁴ Decisión 68/35.

⁵ Decisión 75/63 a) v).

⁶ Decisión 80/59.

actualizar los datos sobre el uso de HFC y analizar las tendencias del consumo nacional. Las actividades de apoyo finalizaron en junio de 2020.

Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC

Marcos normativo, reglamentario e institucional

9. La Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria (DGAAMI), perteneciente al Ministerio de la Producción (PRODUCE), alberga la dependencia nacional del ozono (DNO) y es responsable de la aplicación del Protocolo de Montreal en el Perú, lo que incluye la supervisión de los niveles de producción en todas las industrias, la notificación de los datos de consumo con arreglo al artículo 7 a la Secretaría del Ozono y de los datos del programa de país (PP) a la Secretaría del Fondo Multilateral, y la coordinación de las actividades para reducir el consumo de sustancias controladas.

10. La DNO actúa de enlace con, entre otros, el Ministerio del Ambiente, encargado de las cuestiones ambientales y de la aplicación de los tratados internacionales; la Dirección General de Aduanas, encargada de proporcionar los informes anuales de consumo, mantener una base de datos de importadores y de presentar las solicitudes de licencias de importación para su aprobación por la DGAAMI; y el sector privado, incluidos los importadores y distribuidores de SAO, las asociaciones profesionales y comerciales y las principales instituciones de capacitación técnica, entre ellas la Universidad de Lima.

11. El Perú cuenta con un sistema eficaz de concesión de licencias y cupos para los HFC. El Decreto Supremo 019-2021-PRODUCE incorpora los compromisos de la Enmienda de Kigali en la legislación nacional. Todas las empresas que cuentan con licencias deben figurar en el registro nacional de importadores de SAO; los cupos se asignan a finales de cada año en función de los registros históricos, con un pequeño margen reservado para imprevistos y posibles nuevos importadores.

12. El Comité Técnico de Normalización del país ha adoptado varias normas relativas a la refrigeración y el aire acondicionado, tales como la NTP ISO 5149:2020/2021 sobre requisitos de seguridad y medioambientales para sistemas de refrigeración y bombas de calor, la NTP ISO 817:2022 sobre designación de refrigerantes y clasificación de seguridad, y la NTP ISO 11650:2023 sobre el rendimiento de los equipos de recuperación y/o reciclaje de refrigerantes.

13. Los reglamentos nacionales relativos a la eficiencia energética incluyen medidas para establecer requisitos de etiquetado para todos los aparatos eléctricos en función del consumo de energía; medidas para establecer indicadores de consumo de energía y metodologías de seguimiento; y la aprobación de un plan de referencia para la eficiencia energética con objetivos específicos para reducir el consumo nacional de energía.

Consumo de HFC

14. El Gobierno del Perú importa HFC únicamente para su uso en múltiples subsectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y cantidades muy pequeñas contenidas en polioles premezclados para su uso en el sector de espumas de poliuretano (PU). En 2022, las sustancias predominantemente consumidas en el país fueron R-507A (37 % del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ equivalente [toneladas de CO₂ eq.], HFC-134a (23 %), R-404A (21 %), R-410A (11 %) y otros HFC (5 %). En el Cuadro 1 se presenta el consumo de HFC del país según lo notificado a la Secretaría del Ozono con arreglo al artículo 7.

Cuadro 1. Consumo de HFC en el Perú (datos del artículo 7 para 2019-2022)

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Proporción de consumo de HFC en 2022 (%)
t						
HFC-23	14 800	0	0,18	0	7,05	1
HFC-134a	1 430	380,68	470,73	337,21	443,67	41
HFC-152a	124	3,36	7,46	10,06	25,86	2
R-404A	3 922	94,76	73,34	84,70	149,31	14
R-407C	1 774	15,79	16,16	21,35	21,30	2
R-410A	2 088	134,15	123,32	80,81	152,88	14
R-507A	3 985	166,44	215,53	140,22	261,02	24
Otras**	-	8,02	21,24	8,33	12,99	1
Total (t)		803,20	927,96	682,68	1 074,09	100
Toneladas de CO₂ eq.						
HFC-23	14 800	0	2 723	0	104 337	4
HFC-134a	1 430	544 367	673 144	482 215	634 453	23
HFC-152a	124	417	925	1 247	3 207	0
R-404A	3 922	371 611	287 610	332 160	585 534	21
R-407C	1 774	28 011	28 668	37 875	37 786	1
R-410A	2 088	280 038	257 431	168 691	319 137	11
R-507A	3 985	663 263	858 887	558 777	1 040 165	37
Otras**	-	23 099	69 800	24 251	60 989	2
Total (toneladas de CO₂ eq.)		1 910 807	2 179 188	1 605 215	2 785 607	100

*Potencial de calentamiento atmosférico

**R-417A, R-417B, R-407A, HFC-227ea, HFC-236fa, HFC-143a, HFC-32, HFC-125, R-437A, R-438A, R-508B, R-422D

15. El consumo de HFC en el Perú ha crecido en los últimos años como resultado de la creciente demanda de aparatos de refrigeración y aire acondicionado, junto con la eliminación de los HCFC. Con la excepción del fuerte descenso registrado en 2021 debido a la pandemia de COVID-19, el consumo de HFC ha mostrado un crecimiento constante durante el último decenio y se vio reforzado en el año 2022, especialmente en el caso del R-507A y el R-404A utilizados en la refrigeración comercial. Dado que el país experimenta actualmente crecimiento económico, se prevé que la demanda de HFC siga aumentando, lo que supone un reto para lograr la congelación del consumo en 2024.

Informe de ejecución del programa de país

16. El Gobierno del Perú presentó, en el informe de ejecución del programa de país de 2020-2022, datos de consumo en el sector de los HFC que guardan conformidad con los datos notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Distribución de HFC por sector

17. La gran mayoría (99,6 %) de todos los HFC importados en el país se utilizan en los subsectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, predominantemente en servicios comerciales y de alimentación, incluidos supermercados y restaurantes (26,5 % en toneladas métricas y 27,7 % en toneladas de CO₂ eq.), seguidos de los subsectores industriales, incluidos los sectores de productos lácteos, pesca, bebidas y textiles (22,2 % en toneladas métricas y 26,1 % en toneladas de CO₂ eq.), aire acondicionado de vehículos (20,9 % en toneladas métricas y 11,7 % en toneladas de CO₂ eq.) y otros. Se utilizaron pequeñas cantidades de HFC-227ea en el sector de lucha contra incendios. El consumo de HFC por sector se muestra en la Cuadro 2, excepto para el uso de HFC contenidos en polioles premezclados importados en espumas de PU, que se presenta por separado en el Cuadro 3.

Cuadro 2. Consumo nacional estimado de HFC por sector (2022)

Subsector	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Otros	Total	Propor- ción (%)
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (t)								
Refrigeración doméstica	15,80	0	0	0	0	0	15,80	1,5
A/A doméstico	0	0	0	12,43	0	1,77	14,20	1,4
A/A de vehículos	217,70	0	0	0	0	0	217,70	20,9
Servicios comerciales y de alimentación	73,13	20,96	3,73	84,02	89,13	5,60	276,57	26,5
Cadena de frío de los alimentos	35,30	30,50	0	2,10	124,70	1,60	194,20	18,6
Refrigeración y aire acondicionado industrial	50,00	90,40	18,00	20,00	41,00	12,16	231,56	22,2
Refrigeración y aire acondicionado institucional	25,00	3,00	0	16,00	8,00	0	52,00	5,0
Turismo	20,00	0	0	15,00	2,00	0	37,00	3,5
Total para servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (t)	436,93	144,86	21,73	149,55	264,83	21,13	1 039,03	99,6
Servicio y mantenimiento de equipos que no son de refrigeración y aire acondicionado (t)								
Lucha contra incendios	0	0	0	0	0	3,80	3,80	0,4
Total general (t)	436,93	144,86	21,73	149,55	264,83	24,93	1 042,83	100
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (toneladas de CO₂ eq.)								
Refrigeración doméstica	22 594	0	0	0	0	0	22 594	0,8
A/A doméstico	-	0	0	25 954	0	4 830	30 784	1,2
A/A de vehículos	311 311	0	0	0	0	0	311 311	11,7
Servicios comerciales y de alimentación	104 576	82 205	6 617	175 434	355 183	15 282	739 297	27,7
Cadena de frío de los alimentos	50 479	119 621	-	4 385	496 930	4 366	675 781	25,3
Refrigeración y aire acondicionado industrial	71 500	354 549	31 932	41 760	163 385	33 185	696 310	26,1
Refrigeración y aire acondicionado institucional	35 750	11 766	0	33 408	31 880	0	112 804	4,2
Turismo	28 600	0	0	31 320	7 970	0	67 890	2,5
Total para servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado	624 810	568 141	38 549	312 260	1 055 348	57 664	2 656 772	99,5

Subsector	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Otros	Total	Propor- ción (%)
(toneladas de CO ₂ eq.)								
Servicio y mantenimiento de equipos que no son de refrigeración y aire acondicionado (toneladas de CO₂ eq.)								
Lucha contra incendios	0	0	0	0	0	12 236	12 236	0,5
Total general (toneladas de CO₂ eq.)	624 810	568 141	38 549	312 260	1 055 348	69 900	2 669 008	100

Nota: La diferencia del 3,5 % entre las importaciones notificadas en 2022 (enfoque de abajo arriba) y el uso estimado en este cuadro (enfoque de arriba abajo) se debe a las incertidumbres en el uso de algunas sustancias, y al hecho de que el cuadro se centra en los HFC más utilizados y no incluye usos muy pequeños de otros HFC.

Sector de fabricación de espumas de poliuretano

18. El sector de espumas de poliuretano consume pequeñas cantidades de HFC contenidos en polioles premezclados importados. Dado que no hay proveedores de sistemas locales, el sector se abastece de importadores de fórmulas de polioles e isocianatos (sistemas de PU), siendo el HCFC-141b, el HFC-365mfc/227ea, el HFC-245fa, las HFO y los agentes a base de agua los principales agentes espumantes.

19. En el Perú, hay cuatro importadores de polioles premezclados: Treda Fega, que importa sistemas de PU que contienen HFC-365mfc/HFC-227ea y, en menor medida, HFO y agentes a base de agua; Synthesia Technology (que es de propiedad de un país que no opera al amparo del artículo 5), que importa exclusivamente HFC y HFO; Pochteca, que comercializa sistemas de PU que contienen HCFC-141b; y Motorex, una empresa peruana que representa a la multinacional BASF.

20. El Gobierno aún no ha implantado controles de la importación de polioles, pero está considerando eliminarlos gradualmente una vez que resulte posible gracias a una tecnología con un bajo potencial de calentamiento atmosférico que sea eficaz en función del costo y esté comercialmente disponible. Las importaciones de HCFC y HFC contenidos en polioles premezclados en el período 2017-2022 se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Importaciones de sustancias controladas contenidas en polioles premezclados en el Perú (t)

Sustancia	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HCFC-141b	381,25	266,22	132,96	43,69	26,54	11,99
HFC-245fa	0	0	0	5,18	3,83	0,26
HFC-365mfc	0	0	0	0	22,48	15,83
HFC-227ea	0	0	0	0	2,05	1,19

Sector de lucha contra incendios

21. El sector de lucha contra incendios representa el 0,5 % del consumo nacional de HFC. Este sector incluye equipos de extinción de incendios importados y servicios locales de mantenimiento, recarga y capacitación. Los equipos y sustancias son importados por distribuidores, usuarios finales y grandes y medianas empresas que diseñan localmente sistemas de extinción de incendios utilizados en los sectores de la minería, la construcción, la industria y la vivienda, entre otros. Las principales sustancias utilizadas son HFC-227ea, dióxido de carbono (CO₂), HFC-123, HFC-125, HFC-236fa y polvo químico seco. En la etapa I del KIP, se desarrollarán actividades de sensibilización para los usuarios finales pertinentes, así como un plan para reducir el consumo de HFC en la etapa II.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

22. En el Perú hay aproximadamente 6.000 técnicos y 1.650 talleres que consumen HFC. Las empresas de servicio y mantenimiento se dividen en dos grupos principales: el primero trabaja con aparatos de aire acondicionado (A/A) y el segundo con aparatos de refrigeración. Unos 1.500 talleres emplean entre uno y cinco técnicos, y solo 150 talleres de todo el país cuentan con más de cinco técnicos.

23. Se calcula que dos de cada cinco técnicos empleados en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado cuentan con capacitación oficial. El sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado se ve afectado por factores como falta de capacitación técnica adecuada y accesible, planes de estudios obsoletos, escasa capacidad estatal de supervisión y observancia y numerosas deficiencias del sistema jurídico y reglamentario. Se necesitan medidas generales de fortalecimiento institucional para regularizar el trabajo informal mediante el cumplimiento de los estándares de competencias laborales.

24. Los principales institutos de capacitación en refrigeración y aire acondicionado del Perú ofrecen cursos técnicos sobre construcción, instalación, mantenimiento y ajuste de equipos y sistemas de refrigeración y aire acondicionado de conformidad con las normas de seguridad y calidad establecidas⁷.

Sector de refrigeración y aire acondicionado domésticos

25. Este sector, que representa solo el 3 % de la demanda estimada de consumo de HFC del país en el sector de servicio y mantenimiento, incluye:

- a) *Refrigeración doméstica (15,8 t):* en 2021, el 38 % de todos los refrigeradores domésticos del país contenían HFC-134a, y los restantes utilizaban R-600a; y
- b) *A/A doméstico (14,2 t):* solo algunos hogares de clase alta y media-alta de las grandes ciudades hacen un uso moderado de aparatos de aire acondicionado de pared y ventana, de los cuales el 70 % se cargan con R-410A, el 20 % con HCFC-22 y el 10 % con R-422D.

Sector de refrigeración y aire acondicionado comerciales

26. Este sector, que incluye supermercados, tiendas de conveniencia, pequeños comercios, restaurantes y puntos de venta de alimentos procesados, es el sector del país que más aparatos de refrigeración y aire acondicionado utiliza. En 2022, la demanda estimada de HFC para el servicio y mantenimiento de aparatos de refrigeración y aire acondicionado comerciales fue de 276,57 t, que incluyen 89,13 t de R-507A, 84,02 t de R-410A, 73,13 t de HFC-134a, 20,96 t de R-404A, y 9,33 t de otras sustancias, con el siguiente desglose:

- a) *Refrigeración de supermercados y tiendas:* los equipos utilizados en este subsector incluyen máquinas de hielo, enfriadores y conservadores de bebidas, refrigeradores comerciales, cámaras frigoríficas, túneles y unidades condensadoras, con una demanda anual de HFC estimada en 137,12 t;
- b) *A/A para supermercados y tiendas:* los equipos de este subsector incluyen acondicionadores de aire con unidad central (o autocontenida), acondicionadores de aire tipo divididos y acondicionadores de aire con enfriadores refrigerados por líquido, con un consumo anual estimado de 93,35 t de HFC; y

⁷ Esto es, SENATI, GAMOR, TECSUP e Instituto Superior Tecnológico Público Julio César Tello.

- c) *Restaurantes y preparación de comidas*: aproximadamente 220.000 establecimientos dedicados a la preparación de comidas, incluidos los restaurantes, utilizan unas 46,1 t de HFC.

Sector de refrigeración y aire acondicionado industriales

27. Este sector comprende la industria láctea, la elaboración de cerveza y bebidas, la pesca y el sector textil, y en 2022 consumió 231 t de HFC, incluidas 90 t de R-404A, 50 t de HFC-134a, 41 t de R-507A, 20 t de R-410A, 18 t de R-407C y 12 t de otros HFC. De esta cantidad, la industria láctea consumió 108 t; los sectores de cerveza y bebidas consumieron 56 t; la industria pesquera, incluidos los buques de pesca y las plantas de pescado congelado, consumió 25 t; y la industria textil, 43 t.

Sector de cadena de frío de los alimentos

28. El sector de cadena de frío consumió en 2022 una cantidad estimada de 194,3 t de HFC, incluidas 106 t para la recarga en el mantenimiento de aparatos de almacenamiento refrigerado, 64,2 t utilizadas en el transporte refrigerado, 18,2 t consumidas por grandes empresas del subsector de frutas y hortalizas elaboradas, y 5,9 t utilizadas en el mantenimiento de refrigeradores para la conservación de carne, aves y pescado. El HFC más utilizado en el sector es el R-507A, seguido por el HFC-134a, el R-404A, el R-410A y el R-422D.

Sector de aire acondicionado de vehículos

29. Se estima que hay en el país 1.912.297 automóviles y furgonetas familiares con instalaciones de aire acondicionado de vehículos (sin incluir camionetas, autobuses, camiones y furgonetas), con una demanda estimada de HFC para recarga de 217,7 t en 2022. Este sector requiere recuperación y reciclaje, ya que actualmente no existen alternativas al HFC-134a fiables y asequibles en el mercado local.

Otros sectores

30. Se estimó que el consumo de HFC en el servicio y mantenimiento de aparatos de refrigeración y aire acondicionado (enfriadores, acondicionadores de aire tipo divididos y acondicionadores de aire industriales) en el sector institucional ascendió a 52 t anuales, compuestas principalmente por HFC-134a, seguido por R-410A, R-507A y R-404A, mientras que el consumo estimado para servicio y mantenimiento de aparatos de refrigeración y aire acondicionado instalados en hoteles, bares y centros de ocio fue de 37 t de HFC-134a, R-410A y R-507A.

Sector de instalación y montaje a nivel local

31. Durante la preparación del proyecto, se identificaron empresas que realizaban la instalación y el montaje de sistemas de refrigeración y aire acondicionado a nivel local, pero no se hizo un estudio sistemático debido a limitaciones de tiempo y financieras. Por este motivo, el consumo de HFC en la instalación y el montaje a nivel local se incluye como parte del sector de servicio y mantenimiento.

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

Estrategia general

32. El Gobierno del Perú propone que la etapa I del KIP se ejecute simultáneamente con el PGEH hasta 2029, y en etapas posteriores para abordar los objetivos de reducción previstos para 2035, 2040 y 2045.

Nivel básico de HFC establecido y reducciones propuestas

33. El Gobierno del Perú comunicó sus datos con arreglo al artículo 7 para 2020-2022. Si se suma el 65 % del nivel básico de HCFC en toneladas de CO₂ eq. al consumo medio de HFC en 2020-2022, el nivel básico de HFC es de 2.735.721 toneladas de CO₂ eq., como se muestra en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Nivel básico de HFC para el Perú (toneladas de CO₂ eq.)

Cálculo del nivel básico	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	2 179 188	1 605 215	2 785 607
Consumo medio de HFC en 2020-2022			2 190 004
Nivel básico de HCFC (65 %)			545 717
Nivel básico de HFC			2 735 721

34. El Gobierno del Perú y el PNUD han proyectado el consumo de HFC basándose en un crecimiento económico medio anual del 5 % en el periodo 2023-2027, y del 2 % a partir de entonces. Teniendo en cuenta que el consumo de HFC en 2022 ya superaba el nivel básico, es necesario tomar medidas inmediatas para garantizar el cumplimiento en 2024.

35. Los desafíos para reducir la demanda de HFC en el Perú incluyen las tasas de crecimiento del consumo en el sector de refrigeración y aire acondicionado, combinadas con una penetración limitada de alternativas de bajo PCA en los principales sectores, y la ausencia de políticas relacionadas con los HFC para apoyar la transición a alternativas de bajo PCA. La etapa I del KIP pretende abordar estos problemas y garantizar el cumplimiento de los límites del Protocolo de Montreal por parte del país entre 2024 y 2029.

Actividades propuestas y costo total de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC

36. La ejecución de las actividades de la etapa I del KIP apoyará el desarrollo de un entorno propicio para la adopción adecuada y sostenible de alternativas de bajo PCA, incluidos los ajustes de los marcos normativo, jurídico y reglamentario, la creación de incentivos económicos, el fortalecimiento de las capacidades nacionales para el uso seguro de refrigerantes naturales y nuevas tecnologías de refrigeración y aire acondicionado, la reducción de la demanda de HFC de alto PCA y la reducción de las emisiones de HFC. El presupuesto para la etapa I se había establecido en 500.500 \$EUA, de acuerdo con la presentación original, y posteriormente se revisó como se explica en los párrafos 56 y 57 a continuación. Las actividades propuestas y los costos correspondientes se resumen en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Actividades propuestas para su ejecución en el sector de servicio y mantenimiento en el marco de la etapa I del KIP

Componente del KIP	Costo presentado originalmente (\$EUA)	Costo ajustado (\$EUA)
<i>I. Fortalecimiento del marco jurídico y de la coordinación interinstitucional</i>		
<i>Marco jurídico y mecanismos de control:</i> actualizar el marco jurídico, incluido el sistema de concesión de licencias y cupos y los códigos del sistema armonizado (SA); reforzar el mecanismo de coordinación entre PRODUCE y las autoridades aduaneras; preparar un inventario de los principales usuarios y sustancias consumidas en la lucha contra incendios para supervisar el uso de HFC en el sector; identificar a los importadores de polioles premezclados y las principales aplicaciones de espumas de poliuretano, así como a los principales usuarios y las sustancias utilizadas en los subsectores de cadena de frío; organizar al menos dos talleres sobre medidas de control de los HFC para los principales interesados directos y los usuarios finales de todos los sectores consumidores	40 000	40 000

Componente del KIP	Costo presentado originalmente (\$EUA)	Costo ajustado (\$EUA)
<i>Fortalecimiento para funcionarios de aduanas en relación con el control del comercio de HFC: organización de cinco talleres de capacitación para funcionarios de aduanas y de control del comercio sobre las nuevas normas y reglamentos relativos a las medidas de control de los HFC y los códigos del SA actualizados; y un taller de intercambio de experiencias con otros países de la región</i>	30 000	37 000
<i>Incorporación de la perspectiva de género y salvaguardias sociales y ambientales: desarrollo de una estrategia para la incorporación de la perspectiva de género y la introducción de salvaguardias sociales y ambientales, con inclusión de al menos dos talleres de capacitación para instituciones y diseño y publicación de material informativo sobre sensibilización en materia de género; y campaña de sensibilización para los principales interesados directos y usuarios finales</i>	25 000	30 000
Subtotal para I	95 000	107 000
II. Creación de capacidad para el uso seguro de refrigerantes de bajo PCA en sistemas de refrigeración y aire acondicionado		
<i>Fortalecimiento de los programas de capacitación: actualización de los planes de estudio de los programas de capacitación sobre refrigeración y aire acondicionado, haciendo hincapié en los refrigerantes de hidrocarburos (HC); seis talleres para instructores y nueve para técnicos sobre el manejo seguro de los refrigerantes de HC en la refrigeración doméstica y comercial; y diseño y distribución de materiales de sensibilización relacionados</i>	105 000	130 000
<i>Fortalecimiento del sistema de certificación de técnicos basado en competencias laborales: incluir el manejo seguro de los HC en las aplicaciones domésticas y comerciales de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado en los requisitos de certificación de los técnicos; y llevar a cabo actividades y talleres de sensibilización para promover el sistema de certificación actualizado</i>	50 000	50 000
Subtotal para II	155 000	180 000
III. Reducción de la demanda de sistemas a base de HFC de alto PCA		
<i>Sensibilización de los usuarios finales: organización de dos talleres para identificar a los usuarios finales de refrigeración y aire acondicionado pertinentes y sus aplicaciones, y organización de tres talleres para promover tecnologías alternativas, de bajo PCA y energéticamente eficientes en el proceso de selección de nuevas instalaciones para las aplicaciones de refrigeración y aire acondicionado pertinentes</i>	35 000	35 000
<i>Proyecto piloto para diseñar una cámara frigorífica a base de HC: diseño de dos cámaras frigoríficas a base de HC en dos aplicaciones de refrigeración comercial que se seleccionarán, con fines de demostración y promoción</i>	50 000	80 000
Subtotal para III	85 000	115 000
IV. Reducción de las emisiones de HFC de alto PCA durante el ciclo de vida del refrigerante		
<i>Evaluación del impacto de las buenas prácticas de servicio y mantenimiento: medir el impacto de la aplicación de buenas prácticas de servicio y mantenimiento en un usuario final del sector de la refrigeración comercial, incluyendo la reducción de fugas, la reducción del tiempo de inactividad, el rendimiento y el ahorro en el consumo de energía; organizar un taller de difusión de resultados y elaborar un informe de resultados para su difusión</i>	30 000	40 000
<i>Capacitación sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento en el sector de equipos de aire acondicionado de vehículos: elaboración de directrices y materiales de sensibilización sobre buenas prácticas en el sector del aire acondicionado de vehículos; capacitación de 60 técnicos de 20 talleres de servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado de vehículos seleccionados sobre buenas prácticas en la gestión de gases refrigerantes en el servicio y mantenimiento en el sector</i>	45 000	69 816
<i>Suministro de equipos de recuperación y reciclaje: fortalecimiento de los 20 talleres de servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado de vehículos</i>	45 000	60 000

Componente del KIP	Costo presentado originalmente (\$EUA)	Costo ajustado (\$EUA)
seleccionados mediante la adquisición y entrega de 20 juegos de herramientas ⁸ para la contención de refrigerantes		
Subtotal para VI	120 000	169 816
Total para las actividades en el sector de servicio y mantenimiento	455 000	571 816
Coordinación y gestión del proyecto: consultores locales (20.000 \$EUA), informes de verificación (24.000 \$EUA), reuniones con los interesados directos (7.000 \$EUA) y producción de materiales de sensibilización (6.182 \$EUA)	45 500	57 182
Total para la etapa I del KIP	500 500	628 998

Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto

37. La DNO emplea a dos personas para administración y operaciones, un coordinador nacional y un auxiliar administrativo. Garantiza el cumplimiento de los objetivos del proyecto mediante, entre otras cosas, el diseño detallado de las actividades, el fomento de la participación de los interesados directos, la prestación de asistencia técnica a los beneficiarios del proyecto, la adquisición local de bienes y servicios, la supervisión de todas las actividades y novedades tecnológicas relativas a las alternativas a los HFC, y la supervisión de la aplicación de indicadores de género a los resultados del proyecto.

Aplicación de la política de género

38. La estrategia para la incorporación de la perspectiva de género en el marco del KIP implica un análisis del potencial para aumentar la participación de las mujeres como técnicas, diseñadoras e instaladoras de sistemas, instructoras y administradoras técnicas en las empresas del sector de refrigeración y aire acondicionado; y la creación de un plan de acción para promover la igualdad de género y la inclusión de las mujeres en áreas y programas clave, especificando los recursos, objetivos e indicadores necesarios. Las instituciones pertinentes organizarán talleres de capacitación sobre salvaguardias sociales y ambientales, así como talleres para aumentar el interés y abrir opciones para las mujeres en el sector de la refrigeración y aire acondicionado y en todas las actividades de reducción de los HFC. Se incluirán actividades de sensibilización en todos los componentes del KIP.

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

39. La etapa I del KIP se ejecutará en tres tramos. El calendario de compromisos de reducción de los HFC y de eliminación de los HCFC, y de los tramos del KIP y del PGEH, se presenta en el Anexo I del presente documento.

40. Las principales actividades de la etapa II del PGEH, que abordan, entre otras cosas, la capacitación en buenas prácticas de refrigeración para técnicos de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, el fortalecimiento de la red de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes, la certificación de técnicos y el fortalecimiento de las instituciones de capacitación, se llevarán a cabo simultáneamente y se complementarán con actividades análogas ejecutadas en el marco de la etapa I del KIP.

⁸ Cada juego incluye al menos una unidad portátil de recuperación de gas refrigerante para equipos de aire acondicionado de vehículos, dos cilindros de recuperación de 13,6 kg (30 lb) para almacenar el gas recuperado, un tanque de 55,8 kg (123 lb) para almacenar el gas no reutilizable que puede reciclarse o destruirse, detector electrónico de fugas, bomba de vacío, intercambiador de válvulas, manómetro de colector y vacuómetro digital.

41. Dado que la reducción de los HFC implica múltiples refrigerantes, tanto puros como en mezclas, que no habían sido controlados anteriormente en el marco del Protocolo de Montreal, así como la adopción de alternativas a los HFC inflamables y/o tóxicos y de bajo PCA, como los HC, el CO₂ y el amoníaco, que requieren un tratamiento especial a lo largo de su ciclo de vida, el KIP garantizará que los técnicos de equipos de refrigeración y aire acondicionado reciban una capacitación adecuada sobre estas tecnologías en cursos estándar sobre buenas prácticas de refrigeración actualizados.

42. La etapa III del PGEH, que abordará la última etapa de reducción en la eliminación total de los HCFC y se presentará durante el próximo año, se formulará teniendo en cuenta las actividades en curso tanto de la etapa II del PGEH como de la etapa I del KIP. Las actividades que se ejecutarán simultáneamente en el marco del PGEH y del KIP se enumeran en el Anexo II.

Plan de ejecución para el primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC

43. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP se había establecido en 250.250 \$EUA, de acuerdo con la presentación original, y se ajustó a 283.140 \$EUA, como se explica en el párrafo 60 más adelante. El tramo, con los ajustes realizados, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2025, e incluirá las siguientes actividades:

- a) *Fortalecimiento del marco jurídico y de la coordinación interinstitucional:* organizar un taller y una campaña sobre las actualizaciones del marco jurídico del país, y fortalecer la coordinación interinstitucional en relación con el control y la supervisión de los HFC; organizar un taller de capacitación para funcionarios de aduanas y de control del comercio sobre las nuevas normas y reglamentos relativos a las medidas de control de los HFC; desarrollar una estrategia para la incorporación de la perspectiva de género y las salvaguardias sociales y ambientales, incluido un taller de capacitación, y diseñar y publicar material informativo sobre género (48.150 \$EUA);
- b) *Creación de capacidad para el uso seguro de refrigerantes de bajo PCA en sistemas de refrigeración y aire acondicionado:* revisar y actualizar los planes de estudio nacionales para los programas de capacitación en refrigeración y aire acondicionado, haciendo hincapié en los refrigerantes de HC; capacitar a 40 instructores en el manejo seguro de los HC en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado; capacitar a 40 instructores en buenas prácticas de servicio y mantenimiento en el sector de los acondicionadores de aire de vehículos; desarrollar un estándar de competencias laborales para técnicos sobre el manejo seguro de los HC, y crear un programa para promover la certificación de técnicos (81.000 \$EUA);
- c) *Reducción de la demanda de sistemas a base de HFC de alto PCA:* organizar un taller para identificar a los usuarios finales pertinentes y otro para promover tecnologías de bajo PCA y energéticamente eficientes; iniciar el proyecto piloto de diseño de una cámara frigorífica a base de HC en una aplicación de refrigeración comercial seleccionada (51.750 \$EUA);
- d) *Reducción de las emisiones de HFC con alto PCA durante el ciclo de vida del refrigerante:* medir el impacto de la aplicación de buenas prácticas de servicio y mantenimiento en un usuario final del sector de la refrigeración comercial; organizar un taller de difusión de resultados y elaborar un informe de resultados para su difusión; elaborar directrices y materiales de sensibilización sobre las mejores prácticas de servicio en equipos de aire acondicionado de vehículos; y capacitar a 60 técnicos sobre las mejores prácticas de gestión de gases refrigerantes en el servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado de vehículos (76.500 \$EUA); y

- e) *Coordinación y supervisión del proyecto:* consultores locales (12.500 \$EUA), informes de verificación (7.000 \$EUA), reuniones con interesados directos (2.500 \$EUA), viajes locales (2.240 \$EUA) y producción de materiales de sensibilización (1.500 \$EUA), por un total de 25.740 \$EUA.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

44. La Secretaría examinó la etapa I del KIP para el Perú teniendo en cuenta las políticas y directrices existentes del Fondo Multilateral, entre ellas las decisiones 91/38 y 92/37⁹, la etapa II del PGEH, y el plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023-2025.

Niveles de consumo de HFC

45. La disminución del consumo de HFC en 2021, a 682,68 t (1.605.215 toneladas de CO₂ eq.), fue seguida de un aumento a un nivel de 1.074,09 t (2.785.607 toneladas de CO₂ eq.) en 2022, superando ligeramente el nivel básico. La Secretaría preguntó si el aumento de las importaciones registrado en 2022 estaba destinado a satisfacer las necesidades habituales de refrigerantes tras la reducción registrada en 2021. En su respuesta, el PNUD proporcionó datos históricos que mostraban que el consumo de HFC en el país había crecido de forma constante durante el último decenio, excepto por una fuerte caída en 2021 debido a la pandemia de COVID-19. Sobre esta base, el PNUD consideró que el nivel máximo de consumo de 2022 respondía a las necesidades habituales de refrigerantes. No se facilitó información sobre los factores externos que podrían haber causado el aumento; por ejemplo, envíos demorados de 2021 debido a interrupciones en la cadena de suministro, posibles importaciones adicionales por parte de los importadores dada la escasez de refrigerantes en 2021, o almacenamiento en preparación para futuras restricciones a la importación. Tampoco se disponía de una estimación del nivel de consumo en 2023.

46. La Secretaría considera importante seguir supervisando el comportamiento del consumo de HFC del país en los próximos años para determinar si las altas importaciones notificadas en 2022 son representativas de las necesidades habituales de consumo del mercado local o fueron un hecho aislado, con la expectativa de que, para cuando se presente la siguiente solicitud de tramo en 2026, la disponibilidad de datos sobre las tendencias de consumo de HFC a más largo plazo permita aclarar más el tema.

Estrategia general

Punto de partida para las reducciones sostenidas del consumo de HCFC

47. El nivel básico estimado para el consumo de HFC en el Perú es de 2.735.721 toneladas de CO₂ eq., como se muestra en el Cuadro 4 anterior. La metodología para calcular el punto de partida de las reducciones sostenidas del consumo de HFC sigue siendo objeto de debate. La Secretaría señala que el punto de partida para el Perú se establecerá una vez que el Comité Ejecutivo acuerde la metodología mencionada.

Sector de espumas de poliuretano

48. En su 61ª reunión, el Comité Ejecutivo decidió aprobar la financiación para la eliminación del HCFC-141b contenido en los poliols premezclados importados utilizados por las empresas de espumas de PU y estableció las condiciones para solicitar esta financiación (decisiones 61/47 y 63/15), e incluyó, para algunos países, con carácter excepcional y sujeto a varias condiciones, flexibilidad en la presentación de

⁹ Nivel y modalidades de financiación para la reducción de los HFC en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración.

estos proyectos en cualquier momento durante la etapa en curso del PGEH, cuando se dispusiera de tecnologías alternativas.

49. La Secretaría toma nota de que el Gobierno del Perú tiene previsto presentar en una futura reunión, durante la etapa I del KIP, un proyecto para eliminar el uso de los HFC contenidos en polioles premezclados en el sector de espumas de PU. Teniendo en cuenta que hay más países que utilizan HFC contenidos en polioles premezclados importados, el Comité Ejecutivo podría considerar si financiará actividades para eliminar los HFC contenidos en polioles premezclados importados en los países que operan al amparo del artículo 5, como se ha hecho con los HCFC. La consideración de un proyecto en el sector de espumas de PU en el Perú estaría sujeta a la consideración de esta cuestión por parte del Comité Ejecutivo; la cuestión se presenta en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/31, “Reseña de las cuestiones identificadas durante el examen de proyectos”.

50. Dadas las dificultades anteriores para abordar el sector de espumas de PU en el Perú durante el PGEH, el Comité Ejecutivo permitió al Gobierno del Perú presentar, durante la ejecución de la etapa II del PGEH, un proyecto para eliminar el uso de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados en el sector de espumas de PU, cuando lo hiciera posible una tecnología de bajo PCA de probada eficacia en función de los costos y comercialmente disponible (decisión 80/59 e)). Si el Comité Ejecutivo decidiera financiar la eliminación de los HFC contenidos en polioles premezclados importados, sería deseable que un proyecto para eliminar el uso de polioles premezclados importados en el Perú abarcara tanto los HCFC como los HFC.

Marcos normativo, reglamentario e institucional

Sistema de concesión de licencias y cupos

51. En la decisión 87/50 g) se pidió a los organismos bilaterales y de ejecución que, al presentar la etapa I de un KIP, incluyeran la confirmación de que el país contaba con un sistema nacional establecido y aplicable de concesión de licencias y cupos para supervisar las importaciones y exportaciones de HFC, en consonancia con la decisión 63/17. Por consiguiente, el Gobierno del Perú ha establecido un sistema de concesión licencias y cupos para los HFC, con cupos de importación que se proporcionarán a los importadores en toneladas de CO₂ eq., con flexibilidad para importar cualquier HFC mientras no se supere el cupo. El PNUD espera que esta estrategia permita a los importadores desarrollar estrategias individuales para cumplir los objetivos de control, y pueda incentivarlos a importar menos HFC de alto PCA. Los cupos de importación de HFC empezarán a aplicarse en 2024.

Medidas reglamentarias adicionales

52. En cuanto al marco reglamentario, la Secretaría preguntó si el Gobierno estaba considerando medidas reglamentarias para desincentivar las importaciones de equipos que contienen HFC de alto PCA para sustituir los equipos a base de HCFC-22, o prohibir la importación de refrigeradores domésticos a base de HFC (el 62 % de los refrigeradores importados ya contienen R-600a). El PNUD explicó que, debido a las características de las instituciones peruanas, actualmente no era posible aplicar medidas reglamentarias en el nivel de toda la industria, pero que trabajaría en estrecha colaboración con la DNO, el Gobierno, los importadores y otros interesados directos para reducir la introducción de equipos a base de HFC mediante actualizaciones de las Normas de Contratación Pública existentes. Dado que el Gobierno es un comprador importante en todo el país, las iniciativas de contratación pública han contribuido anteriormente a disminuir con éxito la importación e instalación de equipos a base de HCFC.

Cuestiones técnicas y relacionadas con los costos

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

53. La Secretaría observa que las actividades propuestas en el sector de servicio y mantenimiento son complementarias de las que se están llevando a cabo en el marco de la etapa II en curso del PGEH. El PNUD informó que la etapa III del PGEH se prepararía teniendo en cuenta las actividades ya incluidas en el KIP.

54. Al proporcionar detalles sobre el proyecto piloto para diseñar una cámara frigorífica a base de HC con fines de demostración y promoción, el PNUD indicó que el potencial de reproducción de este proyecto era alto, dado que las cámaras frigoríficas a base de HFC se utilizaban ampliamente en los almacenes de alimentos, la industria cárnica, los productos congelados para la exportación, la industria pesquera y las aplicaciones agrícolas, tales como el almacenamiento de flores, frutas y hortalizas. El proyecto tiene la finalidad de reproducir los proyectos de demostración de cámaras frigoríficas a base de R-290 que se han llevado a cabo satisfactoriamente en otros países, como Colombia y el Ecuador, y demostrar que pueden instalarse cámaras frigoríficas con R-290 de forma eficiente y segura en el Perú. Durante el primer tramo, se seleccionarán uno o dos usuarios finales que sean representativos de un sector o una aplicación específica y puedan aportar cofinanciación. Los detalles relativos a la capacidad del equipo y al usuario o los usuarios seleccionados se facilitarán junto con la solicitud del segundo tramo del KIP. El Gobierno del Perú difundirá los resultados del proyecto piloto mediante un informe final y un taller de difusión. En consonancia con la decisión 92/36, se solicitó al PNUD que informara, una vez finalizado este proyecto, sobre la eliminación de HFC lograda y la optimización de la eficiencia energética.

Costo total del proyecto

55. En su 92ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó una financiación de hasta 5,10 \$EUA/kg para los países con un consumo de HFC superior a 360 toneladas métricas (decisión 92/37 b iii). El consumo medio de HFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración durante los años de referencia en el Perú fue de 889,42 t, o 2.170.176 toneladas de CO₂ eq. El PNUD calculó la financiación para la etapa I del KIP para el país multiplicando el 10 % del consumo medio de HFC en todos los sectores durante los años de referencia en toneladas métricas (894,84 t) por 5,10 \$EUA/kg, lo que supone un total de unos 455.000 \$EUA, más un 10 % para la coordinación y supervisión del proyecto (45.500 \$EUA) (total general de 500.500 \$EUA). Sin embargo, esta metodología no aborda todo el tonelaje necesario para lograr una reducción del 10 % con respecto al nivel básico, sino solo la parte de consumo de HFC. Además, incluye en el cálculo de costos el consumo en el sector de lucha contra incendios, que no se contempla en la etapa I.

56. La Secretaría calculó el costo de la etapa I del KIP utilizando la metodología de conversión de \$EUA/kg a \$EUA/tonelada de CO₂ eq. en el sector de servicio y mantenimiento descrita en el anexo I del documento 92/46¹⁰. Con un nivel básico de consumo de HFC de 2.735.721 toneladas de CO₂ eq., una reducción del 10 % respecto al nivel básico asciende a 273.572,10 toneladas de CO₂ eq. A fin de determinar el costo de reducir 273.572,10 toneladas de CO₂ eq. en el sector de servicio y mantenimiento a 5,10 \$EUA/kg, la Secretaría convirtió este consumo a toneladas métricas utilizando el PCA medio del consumo de HFC en el sector de servicio y mantenimiento en los años de referencia; es decir, consumo de HFC en servicio y mantenimiento en toneladas de CO₂ eq. (2.170.176 toneladas de CO₂ eq.) dividido por el consumo de HFC en servicio y mantenimiento en toneladas métricas (889,42 t). El PCA medio obtenido fue de 2,440 y el tonelaje que es necesario eliminar para alcanzar la reducción del 10 % es de 112,12 t (o 22,64 t adicionales a la cantidad abordada en la propuesta de acuerdo con la presentación original).

¹⁰ Documento sobre el punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas sobre la base de las deliberaciones que se mantuvieron en la 91ª reunión del grupo de contacto sobre las directrices sobre los costos para la reducción de los HFC (decisión 91/64 a)).

57. El costo de la eliminación de 112,12 t a 5,10 \$EUA/kg es de 571.816 \$EUA. Si se añaden los costos de coordinación y supervisión del proyecto, aplicando el enfoque utilizado para los PGEH para los países que no son de bajo volumen de consumo¹¹, el costo total de la etapa I del KIP (sin gastos de apoyo del organismo) asciende a 628.998 \$EUA, como se muestra en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Cálculo de costos para la etapa I del KIP para el Perú

<i>Consumo de HFC en el Perú</i>		
Nivel básico de consumo de HFC establecido	Toneladas de CO ₂ eq.	2 735 721
Consumo medio de HFC en el sector de servicio y mantenimiento en los años de referencia	t	889,42
	Toneladas de CO ₂ eq.	2 170 176
PCA medio del consumo de HFC en el sector de servicio y mantenimiento		2 440
<i>Objetivo de reducción para la etapa I del KIP</i>		
Reducción del 10 % respecto del nivel básico de HFC	Toneladas de CO ₂ eq.	273 572
	t	112,12
<i>Costo de la etapa I del KIP (sector de servicio y mantenimiento)</i>		
Umbral de relación de costo a eficacia convenido	(\$EUA/kg)	5,10
Costo de la reducción de 112,12 t a 5,10 \$EUA/kg	\$EUA	571 816
Costos de coordinación y supervisión del proyecto (10 % del costo total de la etapa I)	\$EUA	57 182
Costo total del proyecto	\$EUA	628 998

58. La Secretaría considera que esta metodología garantiza la igualdad de trato de los países que no son de bajo volumen de consumo, ya que cada país recibirá 5,10 \$EUA/kg y abordará el 10 % de su nivel básico en toneladas de CO₂ eq. Con este enfoque, los países tendrán flexibilidad para eliminar o incorporar determinados HFC en función de las circunstancias nacionales, siempre que su consumo total de HFC en toneladas de CO₂ eq. sea un 10 % inferior al nivel básico para 2029. El tonelaje abordado, que asciende a 273.572 toneladas de CO₂ eq. en el caso del Perú, se deducirá del punto de partida una vez que este sea acordado por el Comité Ejecutivo.

59. Después de tratar el tema, el PNUD revisó su propuesta para el Perú, utilizando los valores calculados por la Secretaría para garantizar que se abordará todo el tonelaje que debía reducirse en la etapa I. Si bien se mantuvieron la estrategia y los principales componentes de la etapa I, la propuesta revisada amplió el alcance de varias de las actividades clave propuestas en la etapa I, entre las que se incluyen, entre otros, talleres adicionales para funcionarios de aduanas sobre el nuevo sistema del código armonizado, dos talleres adicionales para instructores y dos talleres adicionales para técnicos sobre el manejo seguro de HC, incluidos materiales de sensibilización adicionales, aumento del número de juegos de herramientas en el sector aire acondicionado de vehículos de 15 a 20, asistencia adicional a las dos empresas que diseñarán y probarán cámaras frigoríficas a base de HC, y un mayor número de visitas a las empresas beneficiarias y a los institutos de capacitación, así como reuniones de supervisión con los principales interesados directos. Todas las actividades se indican en el Cuadro 5.

60. La etapa I del KIP incluirá tres tramos: los dos primeros, que se liberarán en 2023 y en 2026, al 45 % del valor total de la etapa cada uno, y el último, que se liberará en 2029, al 10 % del valor de la etapa. El plan de ejecución del primer tramo, según lo acordado, se analiza en el párrafo 43.

Impacto climático

¹¹ La asistencia proporcionada en el marco del Fondo Multilateral para la ejecución de las etapas del PGEH incluye, además de las reducciones financiadas, un presupuesto para la coordinación y supervisión del proyecto, que asciende a entre el 5 % y el 10 % del costo de la etapa, en función del tamaño y las características del país.

61. Las actividades propuestas, incluidos los esfuerzos para promover alternativas de bajo PCA, la recuperación y reutilización de refrigerantes y las buenas prácticas de servicio y mantenimiento, indican que la ejecución de la etapa I del KIP reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios climáticos. Un cálculo del impacto en el clima de las actividades del KIP indica que el Perú habrá logrado una reducción anual de emisiones de 273.572 toneladas de CO₂ eq. cuando se alcance el objetivo final de la etapa I del KIP, calculado como la diferencia entre el nivel básico de HFC y el objetivo final fijado en la etapa I.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de los riesgos

62. Los compromisos y actividades de la etapa I del KIP se mantendrán en el tiempo con la aplicación y el fortalecimiento del sistema de concesión de licencias y cupos para los HFC; la elaboración de políticas, normas y un marco reglamentario, así como la provisión de capacitación, sensibilización e incentivos para la adopción y el uso seguros de alternativas de bajo PCA; el desarrollo de actividades y proyectos destinados a reducir las emisiones atmosféricas de los HFC en uso; y la supervisión continua de todas las actividades ejecutadas.

63. Entre los posibles riesgos para la ejecución puntual de las actividades se incluyen demoras en la adquisición de equipos y herramientas, que se abordarán planificando las adquisiciones con antelación y haciendo uso del acuerdo regional a largo plazo del PNUD para facilitar y acelerar el proceso, así como celebrando reuniones periódicas y realizando un seguimiento con los responsables de la toma de decisiones para mantener la voluntad política y agilizar las decisiones. El riesgo de baja disponibilidad de tecnologías alternativas en el mercado se abordará mediante la búsqueda de proveedores durante visitas sobre el terreno, ferias y sesiones de capacitación técnica, para garantizar que haya una amplia oferta de herramientas y equipos.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023-2025

64. El PNUD solicita 628.998 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa I del KIP para el Perú. El monto total, que asciende a 302.960 \$EUA, incluidos gastos de apoyo del organismo, solicitado para el período 2023-2025, es 188.835 \$EUA superior al monto que figura en el plan administrativo.

Proyecto de Acuerdo

65. No se ha preparado un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno del Perú y el Comité Ejecutivo para la etapa I del KIP, ya que el modelo de Acuerdo aún está siendo examinado por el Comité Ejecutivo.

66. Si el Comité Ejecutivo así lo desea, los fondos para la etapa I del KIP para el Perú podrían aprobarse en principio, y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse en el entendido de que el Acuerdo se prepararía y presentaría en una reunión futura, antes de la presentación del segundo tramo, y una vez aprobado el modelo de Acuerdo.

RECOMENDACIÓN

67. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC (KIP) para el Perú para el período de 2023 a 2029, para reducir el consumo de HFC en un 10 % del nivel básico del país en 2029, por un monto de 628.998 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 44.030 \$EUA para el PNUD, como se indica en el Anexo I del presente documento;

- b) Tomar nota de lo siguiente:
- i) Que el Gobierno del Perú establecerá su punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas del consumo de HFC basándose en la orientación proporcionada por el Comité Ejecutivo;
 - ii) Que, una vez que el Comité Ejecutivo apruebe las directrices sobre los costos para la reducción de los HFC, las reducciones del consumo restante de HFC del país que sean admisibles para la financiación se determinarán de acuerdo con dichas directrices;
 - iii) Que las reducciones del consumo restante de HFC del país que sean admisibles para recibir la financiación que se mencionan en el apartado b) ii) anterior se deducirán del punto de partida mencionado en el apartado b) i);
 - iv) Que un proyecto para eliminar los HFC contenidos en polioles premezclados importados en el sector de espumas de poliuretano en el Perú estaría sujeto a la consideración del Comité Ejecutivo de si financiará la eliminación de los HFC contenidos en polioles premezclados importados;
 - v) Que, una vez finalizado el proyecto de demostración de tecnología para usuarios finales en el sector de la refrigeración comercial incluido en la etapa I del KIP, el PNUD presente un informe final sobre la ejecución de este proyecto, incluida la eliminación de los HFC y las mejoras de eficiencia energética logradas, en consonancia con la decisión 92/36 g);
- c) Aprobar el primer tramo de la etapa I del KIP para el Perú, y el plan de ejecución de tramo correspondiente, por un monto de 283.140 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 19.820 \$EUA, para el PNUD; y
- d) Pedir al Gobierno del Perú, al PNUD y a la Secretaría que finalicen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno del Perú y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de los HFC, incluyendo la información contenida en el anexo que se menciona en el apartado a) anterior, y que lo presenten en una futura reunión una vez que el modelo de Acuerdo para los KIP haya sido aprobado por el Comité Ejecutivo.

Anexo I

CALENDARIO DE COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DE HFC Y DE ELIMINACIÓN DE HCFC Y TRAMOS DE FINANCIAMIENTO BAJO EL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI Y EL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC PARA PERÚ

Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (etapa I)

Fila	Detalles	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal de las sustancias del Anexo F (ton. CO ₂ e)	n/a	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	n/a
1.2	Consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo F (ton. CO ₂ e)	n/a	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	n/a
2.1	Financiación convenida del organismo de ejecución principal (PNUD) (\$EUA)	283,140	0	0	283,140	0	0	62,718	628,998
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	19,820	0	0	19,820	0	0	4,390	44,030
3.1	Total de financiación convenida (\$EUA)	283,140	0	0	283,140	0	0	62,718	628,998
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	19,820	0	0	19,820	0	0	4,390	44,030
3.3	Total de costos convenidos (\$EUA)	302,960	0	0	302,960	0	0	67,108	673,028

Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapas I y II)

Fila	Detalles	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal de las sustancias del Anexo C, Grupo I (ton. PAO)	17.47	17.47	8.74	8.74	8.74	8.74	8.74	0.00	n/a
1.2	Consumo máximo permisible de las sustancias del Anexo C, Grupo I (ton. PAO)	17.47	17.47	8.74	TBD	TBD	TBD	TBD	0.00	n/a
2.1	Financiación convenida del organismo de ejecución principal (PNUD) (\$EUA)	0	0	116,700	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	0	0	8,169	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
2.3	Financiación convenida del organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	0	0	20,800	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	0	0	2,704	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
3.1	Total de financiación convenida (\$EUA)	0	0	137,500	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	0	0	10,873	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
3.3	Total de costos convenidos (\$EUA)	0	0	148,373	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD

Annex II

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

Activities implemented under stage II of the HPMP	Cost (US \$)	No.	Activities planned for implementation under the KIP	Cost (US \$)	Total (US \$)
Strengthening of policies and legal framework to control HCFC consumption (update legal framework and train 160 customs officers)	59,000	1.1	Strengthening the legal framework and inter-institutional coordination for the promotion of public policies for the implementation of the Kigali Amendment	40,000	136,000
		1.2	Strengthening of customs officers in the control of HFC trade and training of customs officers (2 workshops)	37,000	
		1.3	Developing a gender mainstreaming and Social and Environmental Safeguards strategy	30,000	30,000
Adoption and implementation of safety standards/guidelines for flammable refrigerants	50,000				50,000
Strengthening of technical institutes (3 institutes)	125,000	2.1	Review and adapt the curriculum of the Ministry of Public Education's specialty of refrigeration and AC, with emphasis on HC refrigerants	20,000	205,000
		2.3	Strengthening education and technical training in Peru on the safe use of isobutane and propane in RAC system (7 workshops to RAC technicians on the use of HCs)	60,000	
Training programme for RAC technicians (40 trainers and 480 technicians trained in good practices)	124,000	2.2	Training of trainers programme in the MAC sector (4 workshops on HC for domestic and commercial refrigeration)	50,000	335,800
Good refrigeration practices in the use of low-GWP refrigerants (400 technicians trained in HC refrigerants, 35 tool kits)	161,800				
Certification system for technicians in the RAC sector (establish the system and certify 300 technicians)	99,000	2.4	Include the safe handling of HC as a refrigerant in the system of certification of labor competencies for technicians in the RAC maintenance sector	50,000	149,000
Implementation of refrigerant RRR centers (establish one reclaiming center, strengthen 5 R&R centers, train 700 technicians on RRR)	381,200				381,200
Promotion of alternatives for the reduction of HCFC consumption and the use of low-GWP refrigerants in key sectors: supermarkets and hotels (train 240 technicians and RAC end users in assessing technical, economic, and environmental feasibility of converting or replacing HCFC equipment)	100,000	3.1	End-user awareness-raising and training to promote and adopt energy-efficient low-GWP technologies	35,000	255,000
		3.2	Promotion of HC in the manufacture of cold rooms	80,000	
		4.1	Evaluation of the impact of good refrigeration practices on RAC service applied at end-user level	40,000	
		4.2	MAC: Best practices in the management of refrigerant gases in the servicing of MAC equipment	69,816	69,816

Activities implemented under stage II of the HPMP	Cost (US \$)	No.	Activities planned for implementation under the KIP	Cost (US \$)	Total (US \$)
		4.3.	MAC: Support for the reduction of HFCs in the MAC sector in Peru	60,000	60,000
Public awareness to promote HCFC phase-out (annual campaigns)	150,000				150,000
Subtotal	1,250,000		Subtotal	571,816	1,821,816
Project for coordination and management	125,000	5.1.	Project cost management and monitoring	57,182	182,182
Total cost of stage II of the HPMP	1,375,000		Total cost of stage I of the KIP	628,998	2,003,998