



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/91
20 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 día provisional¹

PROPUESTAS DE PROYECTO: TURKMENISTÁN

El presente documento consta de las observaciones y recomendaciones de la Secretaría sobre las propuestas de proyecto siguientes:

Eliminación

- Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I, primer tramo) ONUDI

Asistencia técnica

- Proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) ONUDI

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

Turkmenistán

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I)	ONUDI

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2022	143,08 tm	256 793 toneladas eq. de CO ₂
--	-----------	-----------	--

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas eq. de CO ₂)								Año: 2022	
Sustancia química	Aerosoles	Espuma	Extinción de incendios	AC y refrigeración			Solventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Mantenimiento			
				AC	Otros				
HFC-32	0	0	0	0	0	905	0	0	905
HFC-134a	0	0	0	0	0	136 422	0	0	136 422
R-404A	0	0	0	0	0	54 510	0	0	54 510
R-410A	0	0	0	0	0	47 950	0	0	47 950
R-407C	0	0	0	0	0	15 787	0	0	15 787
R-427A	0	0	0	0	0	1 219	0	0	1 219

IV) CONSUMO PROMEDIO DE HFC EN 2020-2022 EN EL SECTOR DE MANTENIMIENTO	241,93 tm	451 101 toneladas eq. de CO ₂
---	-----------	--

V) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas eq. de CO ₂)			
Nivel básico: consumo promedio de HFC en 2020-2022, más 65 % del nivel básico de HCFC	597 121	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas	[n. a.]*
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado	0	Restante	[n. a.]*

* Para los países con un consumo medio de HFC en 2020-2022 sólo en el sector de mantenimiento e inferior a 360 tm.

V) PLAN ADMINISTRATIVO APROBADO		2023	2024	2025	Total
ONUDI	Reducción progresiva del consumo de HFC (toneladas eq. de CO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiación (\$EUA)	45 742	0	45 743	91 485

VII) DATOS DEL PROYECTO		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total	
Consumo (toneladas eq. de CO ₂)	Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	n. a.	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409	n. a.	
	Consumo máximo permitido	n. a.	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409	n. a.	
	ONUDI	Costos del proyecto	116 000	0	0	141 000	0	0	68 000	325 000
		Gastos de apoyo	8 120	0	0	9 870	0	0	4 760	22 750
Cantidades recomendadas en principio (\$EUA)	Total de costos del proyecto	116 000	0	0	141 000	0	0	68 000	325 000	
	Total de gastos de apoyo	8 120	0	0	9 870	0	0	4 760	22 750	
	Total de fondos	124 120	0	0	150 870	0	0	72 760	347 750	

VIII) Solicitud de aprobación de la financiación para el primer tramo (2023)		
Organismo de ejecución	Fondos recomendados (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
ONUDI	116 000	8 120
Total	116 000	8 120

Recomendación de la Secretaría	Para consideración individual. Se han resuelto todas las cuestiones técnicas y de costos.
---------------------------------------	---

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Turkmenistán, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) para los HFC, por un importe de 360 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 25 200 \$EUA, tal como se presentó originalmente.
2. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará a Turkmenistán a cumplir el objetivo de reducir en un 10 % su consumo de referencia de HFC para el 1 de enero de 2029.
3. El primer tramo de la etapa I del KIP que se pide en esta reunión asciende a 118 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 8 260 \$EUA para la ONUDI, como se presentó originalmente, para el período comprendido entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

Antecedentes

4. El Gobierno de Turkmenistán ratificó todas las enmiendas al Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali, el 31 de agosto de 2020. Turkmenistán tiene un consumo de referencia de HCFC de 6,80 toneladas PAO, o 124,14 toneladas métricas (tm), y está previsto que elimine completamente el consumo de HCFC para el 1 de enero de 2030².

Estado de ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC

5. La etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC (PGEH) para Turkmenistán se aprobó originalmente en la 62ª reunión³ y se revisó en la 71ª reunión⁴ para cumplir con la reducción del 35 % de la base de referencia para 2020, lo que supone la eliminación de 2,38 toneladas PAO de HCFC, a un costo total de 652 050 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo, incluido el fortalecimiento institucional a un nivel de 319 550 \$EUA durante ocho años.
6. La etapa II del PGEH para Turkmenistán se aprobó en la 86ª reunión⁵ para lograr una reducción sostenida del consumo de HCFC en un 67,5 % con respecto a la base de referencia (2,21 toneladas PAO) para el 1 de enero de 2025, a un costo total de 308 500 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo para la ONUDI. La etapa II del PGEH concluirá el 31 de diciembre de 2026, según lo estipulado en el Acuerdo entre el Gobierno de Turkmenistán y el Comité Ejecutivo.
7. La etapa III del PGEH se presentará en la primera reunión del Comité Ejecutivo de 2025 y permitirá al país lograr la eliminación total de los HCFC para el 1 de enero de 2030, con excepción de los HCFC autorizados como prórroga para mantenimiento entre 2030 y 2040, cuando sea necesario, en consonancia con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

8. En la 74ª reunión, Turkmenistán recibió financiación para realizar un estudio sobre el uso de alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) (70 000 \$EUA), que concluyó en septiembre de 2017. En la 80ª reunión, Turkmenistán recibió financiación para llevar a cabo las actividades de apoyo para la eliminación de los HFC (150 000 \$EUA), que finalizaron en junio de 2021. Estas actividades ayudaron al país, entre otras cosas, a ratificar la Enmienda de Kigali; actualizar su sistema de concesión de licencias para incluir los HFC y las mezclas de HFC y elaborar códigos aduaneros nacionales

² Excepto en el caso de los HCFC autorizados como prórroga para mantenimiento entre 2030 y 2040, cuando sea necesario, en consonancia con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/53 y Anexo XIV del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/62

⁴ Anexo XVI del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/64

⁵ Decisión 86/82

para los diferentes HFC para asegurar la supervisión y el registro adecuados de las importaciones/exportaciones; actualizar una encuesta sobre las importaciones de HFC y sustancias alternativas; notificar los datos de importación de HFC en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal; identificar las necesidades de creación de capacidad de los técnicos de mantenimiento para apoyar la transición a las alternativas, y analizar las opciones en materia de política para facilitar la eliminación de los HFC.

Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC

Marcos político, reglamentario e institucional

9. El Ministerio de Protección del Medio Ambiente es la autoridad responsable de las actividades relacionadas con el Protocolo de Montreal en el país, incluida la recopilación y notificación de datos sobre el consumo de sustancias controladas, la asignación de cuotas y la expedición de permisos de importación a través de la dependencia nacional del ozono (DNO) y con el apoyo del Servicio Estatal de Control Ecológico. El Presidente de Turkmenistán creó una comisión estatal especial para asegurar el cumplimiento de las obligaciones del país en virtud de los acuerdos medioambientales multilaterales. Uno de los grupos de trabajo de la comisión estatal es responsable del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal.

10. Las principales leyes medioambientales que regulan la protección de la capa de ozono son la “Protección de la capa de ozono” (2009), la “Protección de la naturaleza” (2014) y la “Protección del aire atmosférico” (2016). A través de la aplicación de estas normativas, todas las personas jurídicas y físicas que fabriquen, operen y hagan el mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y de extinción de incendios, están obligadas a informar de su consumo.

11. La concesión de licencias para la importación, producción y venta de productos químicos está reglamentada por la ley “Sobre la concesión de licencias para determinados tipos de actividades” de 2009 (Artículo 20, párrafo 22). Todas las sustancias controladas y los equipos basados en SAO importados en el país requieren despacho de aduanas. Para asegurar un control y una contabilidad adecuados de la importación/exportación de HFC, desde septiembre de 2019 se han establecido los códigos aduaneros nacionales para los HFC y las mezclas.

12. El 29 de mayo de 2020, Turkmenistán comenzó a aplicar un sistema obligatorio de concesión de licencias para controlar la importación y exportación de HFC. El país emitirá cuotas de HFC a partir de 2024, el primer año de la congelación del consumo de HFC. La cuota nacional se fijará en función de los límites máximos permitidos por el país y será distribuida a los importadores por la empresa estatal “Turkmenhimiya”⁶. A cada importador se le notificará su cuota anual máxima para todos los HFC en toneladas equivalentes de CO₂ (eq. de CO₂) en función de sus importaciones medias de HFC durante 2020-2022. Los importadores tendrán flexibilidad para decidir la cantidad y el tipo de refrigerantes importados, siempre que estén dentro de su cuota máxima asignada en toneladas equivalentes de CO₂. Sin embargo, los permisos de importación de HFC por envío se emitirán únicamente en toneladas métricas correspondientes a la cuota asignada en toneladas eq. de CO₂.

13. Turkmenistán ya ha adoptado la norma europea EN 378 (1-4): 2014 como norma nacional de requisitos de seguridad y medioambientales para sistemas de refrigeración y bombas de calor.

Consumo de HFC

14. Turkmenistán sólo importa HFC para cubrir las necesidades de instalación y mantenimiento de equipos nuevos de aire acondicionado de vehículos (MAC) y RAC. En 2022, Turkmenistán consumió

⁶ La empresa estatal “Turkmenhimiya” se creó en 2007 con el objetivo de organizar la gestión de empresas productoras de fertilizantes minerales y productos químicos de Turkmenistán.

HFC-134a (53,1 % del consumo total de HFC en toneladas eq. de CO₂), R-404A (21,2 %), R-410A (18,7 %), R-407C (6,1 %) y otros HFC (0,9 %). El cuadro 1 presenta el consumo de HFC de Turkmenistán notificado a la Secretaría del Ozono en virtud del Artículo 7.

Cuadro 1. Consumo de HFC en Turkmenistán (datos de 2019–2022 conforme al artículo 7)

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Parte del consumo de HFC en 2022 (%)
Tm						
HFC-32	675	0,50	0,07	0,07	1,34	0,9
HFC-134a	1 430	187,84	186,17	139,39	95,40	66,7
R-404A	3 921,6	22,92	15,47	38,82	13,90	9,7
R-410A	2 087,5	64,82	71,85	61,44	22,97	16,1
HFC-23	14 800	0,04	0,00	0,00	0,00	0,0
R-407A	2 107	0,00	0,00	0,06	0,00	0,0
R-407C	1 773,85	24,53	35,22	17,06	8,90	6,2
R-422D	2 728,95	0,00	16,95	0,00	0,00	0,0
R-427A	2 138,25	0,00	0,00	0,00	0,57	0,4
R-507A	3 985	3,31	0,15	0,00	0,00	0,0
Total (tm)		303,96	325,88	256,84	143,08	100
Toneladas eq. de CO₂						
HFC-32	675	337,5	47,25	47,25	904,5	0,4
HFC-134a	1 430	268 611	266 223	199 328	136 422	53,1
R-404A	3 921,6	89 883	60 667	152 237	54 510	21,2
R-410A	2 087,5	135 312	149 987	128 256	47 950	18,7
HFC-23	14 800	592	0	0	0	0,0
R-407A	2 107	0	0	126	0	0,0
R-407C	1 773,85	43 513	62 475	30 262	15 787	6,1
R-422D	2 728,95	0	46 256	0	0	0,0
R-427A	2 138,25	0	0	0	1 219	0,5
R-507A	3 985	13 190	598	0	0	0,0
Total (toneladas eq. de CO₂)		551 438	586 253	510 256	256 793	100

* Potencial de calentamiento atmosférico

15. El principal impulsor del uso de HFC en el mantenimiento y la instalación de equipos de RAC es el aumento del número de equipos que utilizan HFC instalados debido a la prohibición de importar equipos a base de HCFC-22 y a la introducción relativamente lenta de alternativas sin HFC en el país. Las circunstancias económicas nacionales, marcadas por el crecimiento industrial y comercial y la rápida urbanización, ampliaron la demanda de equipos de RAC durante este período e incluso ante los retos planteados por la pandemia de COVID-19, el Gobierno aseguró un suministro suficiente de refrigerante. La construcción de una nueva ciudad, “Arkadag”, requirió la instalación de sistemas de refrigeración y aire acondicionado residenciales, semiindustriales e industriales, y las importaciones de HFC cayeron bruscamente en 2022, tras el cese de la construcción de la ciudad, entre otras razones relacionadas con la depresión económica derivada de la pandemia. Según los permisos de importación para 2023 ya emitidos⁷, la DNO prevé que el consumo de HFC en 2023 sea al menos equivalente al volumen de importaciones de HFC en 2021.

⁷ 243 tm en el primer semestre de 2023, y podrían expedirse más permisos de importación de HFC antes de finales de año, según las observaciones de los últimos años.

Informe de ejecución del programa de país

16. El Gobierno de Turkmenistán notificó los datos de consumo del sector de los HFC en el informe de ejecución del programa de Turkmenistán de 2022, que coinciden con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Distribución de los HFC por sectores

17. Según el estudio sobre los HFC realizado durante la preparación del KIP, en 2021⁸ se consumieron HFC para el mantenimiento de enfriadores (36 % en tm y 27 % en toneladas eq. de CO₂), refrigeración industrial (18 % en tm y 19 % en toneladas eq. de CO₂), refrigeración comercial (12 % en tm y 20 % en toneladas eq. de CO₂) y otros subsectores, como figura en el cuadro 2.

Cuadro 2. Consumo de HFC en los subsectores de servicio y mantenimiento de equipos de RAC (2021)

Sector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407A	R-407C	R-410A	Total	Parte del consumo (%)
Tm								
Refrigeración residencial	9,75	0	0	0	0	0	9,75	3,8
Refrigeración comercial	5,57	0	24,18	0	0	0	29,75	11,6
Refrigeración industrial	33,44	0	12,42	0,06	0	0,31	46,23	18,0
AC residencial	0	0,05	0	0	0	38,71	38,76	15,1
Otros tipos de AC ⁹	0,42	0,02	0	0	8,19	18,74	27,37	10,7
Enfriadores	78,85	0	0,89		8,87	3,69	92,30	35,9
Refrigeración para el transporte	9,47	0	0,97	0	0	0	10,44	4,1
MAC	1,54	0	0	0	0	0	1,54	0,6
Equipo médico	0,28	0	0,35	0	0	0	0,63	0,2
Total (tm)	139,32	0,07	38,81	0,06	17,06	61,45	256,77	100
Toneladas eq. de CO₂								
Refrigeración residencial	13 943	0	0	0	0	0	13 943	2,7
Refrigeración comercial	7 965	0	94 824	0	0	0	102 789	20,1
Refrigeración industrial	47 819	0	48 706	126	0	647	97 299	19,1
AC residencial	0	34	0	0	0	80 807	80 841	15,8
Otros tipos de AC	601	14	0	0	14 528	39 120	54 262	10,6
Enfriadores	112 756	0	3 490	0	15 734	7 703	139 683	27,4
Refrigeración para el transporte	13 542	0	3 804	0	0	0	17 346	3,4
MAC	2 202	0	0	0	0	0	2 202	0,4
Equipo médico	400	0	1 373	0	0	0	1 773	0,3
Total (toneladas eq. de CO₂)	199 228	47	152 197	126	30 263	128 277	510 138	100,0

18. La instalación de nuevos equipos en Turkmenistán requirió 52,86 tm de HFC de las 256,77 tm de HFC utilizadas para el mantenimiento, lo que representa el 20,5 % del uso total de HFC en el país para 2021. La instalación de nuevos equipos requirió 24,13 tm de HFC-134a en refrigeración industrial y

⁸ Debido a la drástica reducción del consumo en 2022, los usos en 2021 se sitúan en torno a la media de 2020-2022 y, por tanto, son más representativos que los datos correspondientes a 2022.

⁹ Incluye sistemas de tipo split, multisplit y de caudal de refrigerante variable, por conductos y de tipo monobloque para azoteas.

enfriadores; 19,26 tm de R-404A para refrigeración comercial e industrial, y enfriadores; 6,06 tm de R-410A y 3,41 tm de R-407C para equipos de aire acondicionado y enfriadores.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado

19. Hay aproximadamente 2 200 técnicos de mantenimiento (se calcula que el 5 % son mujeres). Del total de técnicos de mantenimiento, unos 800 trabajan para talleres de mantenimiento, mientras que los 1 400 restantes trabajan como autónomos. En todos los niveles, la mayoría de los técnicos han adquirido sus conocimientos a través de la capacitación autodidacta. Las altas temperaturas ambientales, unidas al vasto territorio del país, añaden complejidad a la revisión y el mantenimiento de los equipos de RAC. Además, las prácticas de mantenimiento¹⁰ inadecuadas de la mayoría de los técnicos provocan pérdidas y emisiones considerables de HCFC y HFC, lo que intensifica la necesidad de refrigerantes.

20. Mientras que los usos respectivos de HFC y HCFC en 2021 son de 256,77 tm y 79,36 tm, el consumo de refrigerantes de bajo PCA es bajo. El HCFC-22 y los HFC (HFC-134a, R-404A y R-407C) constituyen la demanda de refrigerantes para el servicio de supermercados, cámaras frigoríficas, producción de alimentos, refrigeración industrial y transporte refrigerado. El amoníaco (NH₃)¹¹ se sigue utilizando en grandes unidades industriales en instalaciones antiguas de gran capacidad, pero no en equipos nuevos. Para el mantenimiento de pequeños refrigeradores y congeladores, el refrigerante predominante es el HFC-134a (97 %), y también hay un uso marginal de R-600a (3 %). Actualmente, la mayoría de los refrigeradores domésticos importados utilizan R-600a, que tiene una cuota de mercado del 12 % y sigue aumentando.

21. En cuanto a la demanda de aire acondicionado estacionario, las unidades de aire acondicionado a base de R-410A están sustituyendo rápidamente a las unidades de HCFC-22 en el aire acondicionado residencial, ya que las nuevas instalaciones a base de HCFC están prohibidas en Turkmenistán. El uso de HCFC-22 sigue siendo bastante significativo en el mantenimiento de enfriadores y unidades de aire acondicionado por conductos. Las unidades de aire acondicionado a base de HFC-32 son escasas. En el sector de equipos de aire acondicionado de vehículos (MAC), el HFC-134a sigue siendo el refrigerante predominante para el mantenimiento de vehículos pequeños y medianos. El HFO-1234yf (hidrofluoroolefina) también se utiliza, pero principalmente en los vehículos de última generación, y su uso sigue siendo mínimo en comparación con el HFC-134a.

Estrategia de eliminación progresiva para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC

Estrategia general

22. Turkmenistán elaboró su estrategia general y propuso una financiación basada en un enfoque sectorial en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y otras actividades transversales. Aunque Turkmenistán tiene unas condiciones de temperatura ambiente elevadas, el país no ha solicitado exenciones para usos de HFC en ningún subsector. El país propone cuatro etapas para la ejecución del KIP. La presentación sólo incluye las necesidades de financiación para la etapa I del KIP (de 2024 a 2029), que creará sinergias con el PGEH y el proyecto de fortalecimiento institucional.

Base de referencia de HFC establecida y reducciones propuestas

23. El Gobierno de Turkmenistán presentó su informe para 2020-2022 de conformidad con el Artículo 7 del Protocolo de Montreal. Añadiendo el 65 % de la base de referencia de HCFC (en toneladas

¹⁰ Entre los problemas comunes en las prácticas de mantenimiento se incluyen el lavado con refrigerantes, las pruebas de fugas con aire comprimido o refrigerante, la evacuación inadecuada, la soldadura deficiente, la carga inexacta y la falta o insuficiencia de recuperación y reciclado de refrigerantes.

¹¹ Dado que la encuesta sólo examinó los usos de HFC, no hay análisis de datos sobre los usos de NH₃ en la refrigeración industrial.

eq. de CO₂) al consumo medio de HFC en 2020-2022, la base de referencia de HFC establecida es de 597 121 toneladas eq. de CO₂, como figura en el cuadro 3.

Cuadro 3. Base de referencia de HFC para Turkmenistán (toneladas eq. de CO₂)

Cálculo de la base de referencia	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	586 253	510 256	256 793
Consumo promedio de HFC en 2020-2022	451 101		
Base de referencia de HCFC (65%)	146 020		
Base de referencia de HFC	597 121		

24. La etapa I del KIP tiene como objetivo permitir el cumplimiento por parte del país de las medidas de control de congelación del consumo de HFC y de reducción del 10 % de la Enmienda de Kigali, tal y como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Límites de consumo de HFC propuestos por la etapa I del KIP para Turkmenistán (toneladas eq. de CO₂)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Límites de consumo con arreglo a la Enmienda de Kigali	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409
Límites de consumo propuestos con arreglo al KIP	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409

Actividades propuestas

25. La etapa I del KIP para Turkmenistán tiene como objetivo establecer las bases primarias para que el sector de mantenimiento de equipos de RAC facilite las medidas de reducción necesarias en el consumo de HFC del país. A continuación, se presentan los componentes de la etapa I con su desglose de costos (tal como se presentaron inicialmente):

- a) *Elaboración de políticas:* Proporcionar apoyo para evaluar y fortalecer el sistema de cuotas del país; adoptar normas y directrices nacionales para el funcionamiento y mantenimiento seguros de equipos que contengan refrigerantes inflamables y tóxicos; prohibir la expulsión de HFC en la atmósfera de los equipos al final de su vida útil, y realizar una evaluación para determinar el momento adecuado para restringir o prohibir la importación de diferentes tipos de equipos de RAC a base de HFC, y los mecanismos de aplicación necesarios (11 000 \$EUA);
- b) *Capacitación de funcionarios de aduanas y prevención del comercio ilegal de HFC:* Proporcionar apoyo para actualizar el plan de estudios y los manuales de los programas de capacitación, e impartir capacitación a 100 funcionarios de aduanas y otros funcionarios encargados de hacer cumplir la ley sobre las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal y la legislación revisada (17 000 \$EUA);
- c) *Capacitación de técnicos en manipulación segura, buenas prácticas y seguridad con respecto a las alternativas de bajo PCA:* Al menos 20 de los técnicos locales más calificados, seleccionados de diferentes regiones del país y entre los que habrá mujeres, recibirán capacitación y certificación para manipular refrigerantes de bajo PCA en un centro de capacitación internacional en el extranjero; actualización de los programas y manuales de capacitación, y capacitación de 50 técnicos para manipular refrigerantes de bajo PCA y su recuperación (225 000 \$EUA);

- d) *Herramientas de mantenimiento para sistemas de refrigeración*: Capacitación en tecnología de bajo PCA y suministro de herramientas a 10 talleres de mantenimiento para reducir las fugas de HFC, mejorar la calidad y la intensidad del trabajo con refrigerantes alternativos y aumentar la eficiencia energética de los sistemas de refrigeración (15 000 \$EUA); y
- e) *Reciclaje y recuperación de HFC*: Al menos dos centros de excelencia recibirán apoyo con unidades de recuperación, bombas de vacío, cilindros de recuperación, tanques de almacenamiento y detectores de fugas (56 000 \$EUA).

Ejecución, coordinación y seguimiento de los proyectos

26. La Dependencia Nacional del Ozono asegurará la supervisión continua de las actividades del proyecto de la etapa I del KIP, mantendrá una comunicación permanente con la ONUDI, realizará visitas sobre el terreno a las partes interesadas, llevará a cabo revisiones periódicas y preparará informes. La financiación solicitada asciende a 36 000 \$EUA, con el siguiente desglose de costos: consultores internacionales y nacionales (28 000 \$EUA), viajes para la supervisión (2 800 \$EUA), reuniones de consulta y otros gastos (5 200 \$EUA).

Aplicación de la política de género

27. En consonancia con las decisiones 84/92 d), 90/48 c) y 92/40 b), se determinará una proporción de género de los participantes en los talleres/sesiones de capacitación y programas de sensibilización como base de referencia para la aplicación del KIP, que se volverá a evaluar y analizar al cierre del proyecto. La DNO adoptará diferentes medidas para maximizar la participación de las mujeres en la capacitación en cuestiones aduaneras y la capacitación de técnicos. Se tendrá en cuenta el género en la contratación de consultores internacionales y nacionales y se contratará a algunas instructoras como modelos a seguir en la ejecución de las actividades de la etapa I del KIP. Durante la ejecución del KIP, la DNO recopilará datos desglosados por género; incluirá la dimensión de género en la selección de beneficiarios para las herramientas; alentará a las mujeres que trabajan en el campo de la refrigeración, y sensibilizará a las partes interesadas sobre la política de género del Fondo Multilateral.

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

28. El Gobierno de Turkmenistán se compromete a armonizar en la medida de lo posible las actividades para la eliminación de los HCFC y la reducción progresiva de los HFC. La elaboración de medidas reglamentarias y normas de seguridad, la capacitación de funcionarios de aduanas, la capacitación y certificación de técnicos, la adquisición de herramientas, la promoción de tecnologías de bajo PCA, el fortalecimiento de la recuperación y el reciclaje y la coordinación de proyectos, se ejecutarán de manera integrada entre el PGEH y el KIP, minimizando así los gastos y los costos logísticos. Además, en el marco del proyecto de fortalecimiento institucional se desarrollarán actividades de sensibilización dirigidas a las principales partes interesadas del país. En el anexo I del presente documento figura el calendario de los compromisos de reducción progresiva de los HFC y de eliminación de los HCFC, y de los tramos del KIP y del PGEH. En el anexo II del presente documento figuran las actividades y los costos correspondientes de la etapa I del KIP y de la etapa II del PGEH, así como los previstos para la etapa III del PGEH.

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

29. Tal como se ha presentado, el primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, por un importe total de 118 000 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2025 e incluirá las siguientes actividades:

- a) *Elaboración de políticas:* Proporcionar apoyo para evaluar y fortalecer el sistema de cuotas del país; adoptar normas y directrices nacionales para el funcionamiento y mantenimiento seguros de equipos que contengan refrigerantes inflamables y tóxicos; realizar una evaluación para determinar el momento adecuado para restringir o prohibir la importación de diferentes tipos de equipos RAC a base de HFC y prohibir la expulsión de HFC en la atmósfera de equipos al final de su vida útil, así como los mecanismos de aplicación necesarios (11 000 \$EUA);
- b) *Capacitación de funcionarios de aduanas y prevención del comercio ilegal de HFC:* Proporcionar apoyo para actualizar el plan de estudios y los manuales de los programas de capacitación, e impartir capacitación a 40 funcionarios de aduanas y otros funcionarios encargados de hacer cumplir la ley sobre las sustancias controladas y la legislación revisada (10 000 \$EUA);
- c) *Capacitación de técnicos en manipulación segura, buenas prácticas y seguridad en relación con las alternativas de bajo PCA:* Al menos 12 de los técnicos locales más calificados, seleccionados de diferentes regiones del país y entre los que habrá mujeres, recibirán capacitación y certificación para manipular refrigerantes de bajo PCA por parte de un centro de capacitación internacional; actualización de los programas y manuales de capacitación (85 000 \$EUA); y
- d) Coordinación y seguimiento del proyecto (12 000 \$EUA) con el siguiente desglose de costos: consultores internacionales y nacionales (9 000 \$EUA), reuniones de consulta y otros gastos (3 000 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

30. La Secretaría revisó la etapa I del KIP para Turkmenistán a la luz de las políticas y directrices vigentes del Fondo Multilateral, incluida la decisión 92/37¹², la etapa II del PGEH y el plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023-2025.

Estrategia general

31. La Secretaría pidió aclaraciones sobre cómo lograría Turkmenistán los objetivos propuestos de reducción de los HFC. La ONUDI informó de que, además de aplicar el sistema de cuotas de HFC, los subsectores prioritarios identificados para recibir asistencia en la etapa I son el mantenimiento de equipos de aire acondicionado residencial y la refrigeración residencial, comercial, industrial y del transporte. Además, la ONUDI informó de que la tecnología comercialmente disponible en el país en los próximos cinco años se basa en R-290, R-600A, R-717, R-744, HFC-32 y HFO-1234yf. El conjunto de actividades propuestas en el KIP limitaría la importación de equipos con alto PCA y facilitaría la adopción de alternativas de bajo PCA, además de reducir el uso de HFC mediante mejores prácticas de mantenimiento y la recuperación y el reciclaje de HFC.

Base de referencia de HFC, reducciones propuestas y riesgo de incumplimiento y flexibilidad proporcionada por la Reunión de las Partes (decisión XXXV/16)

32. Como se muestra en el cuadro 3 anterior, la base de referencia estimada para el consumo de HFC es de 597 121 toneladas eq. de CO₂. La Secretaría intercambió opiniones con la ONUDI sobre el consumo

¹² Nivel y modalidades de financiación para la reducción progresiva de los HFC en el sector de los servicios de refrigeración.

previsto de HFC. Se observa que el bajo consumo en 2022 se debió al cese de la construcción de la nueva ciudad “Arkadag” entre otras razones relacionadas con la depresión económica resultante de la pandemia, y desde entonces la economía se ha ido recuperando como lo demuestra el aumento de los permisos de importación ya emitidos para 2023 y el consumo previsto que sería comparable al de 2021 (510 256 toneladas eq. de CO₂). Se observa además que, a partir del consumo estimado de HFC en 2023, con un crecimiento de la demanda del 6 % previsto por el país, y los HFC introducidos progresivamente a partir de la eliminación de los HCFC, si no se adoptaran medidas ahora, Turkmenistán estaría en situación de posible incumplimiento de la congelación del consumo de HFC y de la reducción del 10 %.

33. En la 35ª reunión de las Partes en el Protocolo de Montreal, las Partes trataron el impacto de la pandemia de COVID-19 en la base de referencia de HFC de los países que a) han experimentado reducciones demostradas en sus respectivos niveles de consumo de HFC durante los años 2020-2022, en comparación con el período 2018-2019; b) se prevé que tengan niveles calculados de consumo de HFC en 2024 que superen sus respectivas bases de referencia calculadas, y c) han expresado su preocupación por escrito a la Secretaría del Ozono en relación con el impacto de la pandemia de COVID-19 en sus bases de referencia. En consecuencia, la decisión XXXV/16 dispuso, entre otras cosas, que el Comité de Ejecución, en virtud del Procedimiento de Incumplimiento del Protocolo de Montreal, aplazara, hasta que se disponga de los datos de 2026, cualquier consideración sobre el estado de cumplimiento en relación con las medidas de control del consumo de HFC, para ocho países, incluido Turkmenistán, en el entendimiento de que el país seguirá haciendo todo lo posible para cumplir dichas medidas de control.

34. La Secretaría toma nota de que el Gobierno de Turkmenistán tiene la intención de hacer todo lo posible para cumplir con las medidas de control del Protocolo de Montreal y que ha propuesto en su KIP, tal como se presenta en el cuadro 4 *supra*, que sus niveles anuales de consumo de HFC no superen las metas del Protocolo de Montreal.

35. A la luz de la decisión XXXV/16, la Secretaría solicitará orientación al Comité Ejecutivo sobre el procedimiento que se habrá de seguir si el nivel de consumo de HFC en cualquiera de los años 2024 a 2026 supera la meta del Protocolo de Montreal.

Marco político, reglamentario e institucional

Sistemas de concesión de licencias y cuotas de HFC

36. En la decisión 87/50 g) se pide a los organismos bilaterales y de ejecución que, al presentar la etapa I de los KIP, incluyan la confirmación de que el país tiene establecido un sistema nacional exigible de concesión de licencias y cuotas con el que supervisar las importaciones y exportaciones de HFC, en consonancia con la decisión 63/17. En consecuencia, el Gobierno de Turkmenistán estableció un sistema de concesión de licencias para los HFC y sus mezclas, adoptado el 29 de mayo de 2020. Dado que ya existe la capacidad institucional y legislativa para el sistema de cuotas, el Gobierno de Turkmenistán estará en condiciones de expedir rápidamente cuotas de importación de HFC a cada uno de los importadores registrados, a partir del 1 de enero de 2024.

Cuestiones técnicas y relativas a los costos

37. La ONUDI informó de que la demanda de refrigerantes seguirá aumentando en los próximos años debido al desarrollo económico y social del país. El principal reto del país es transformar la demanda de HFC a refrigerantes de PCA bajo o nulo. Se necesitan normas de seguridad adicionales para abordar cuestiones como la seguridad de la presión, la toxicidad, la seguridad eléctrica, la inflamabilidad y la protección contra explosiones, y la seguridad general de la maquinaria y los técnicos. Al mismo tiempo, las tecnologías con bajo PCA no se distribuyen debido a un exceso de regulación, como ocurre con el NH₃, o a la falta de experiencia en su uso, como ocurre con los hidrocarburos o el dióxido de carbono (CO₂). En cuanto al sector de los MAC, la ONUDI informó de que actualmente está prohibida la importación de

vehículos con más de cinco años desde la fecha de fabricación, lo que contribuye indirectamente a reducir las fugas de HFC-134a.

38. El KIP incluirá un proceso de adopción de normas y códigos de buenas prácticas para orientar la instalación y el mantenimiento de equipos de aire acondicionado con refrigerantes inflamables. La certificación obligatoria para los técnicos de mantenimiento será vinculante en 2024. Además, el país invertirá más del 58 % del presupuesto del KIP para crear una mano de obra especializada en el trabajo seguro con NH₃, CO₂, refrigerantes de hidrocarburos y HFO, la manipulación de recipientes a presión en sistemas de refrigeración industrial, la seguridad eléctrica, la soldadura y el estañado, la reducción de fugas durante la instalación y el mantenimiento, el aumento de la eficiencia energética de los sistemas y la gestión medioambiental de los refrigerantes.

39. En respuesta a las preguntas de la Secretaría para obtener explicaciones adicionales sobre la capacitación y certificación de expertos por un centro de capacitación internacional, la ONUDI indicó que el lugar de capacitación se determinaría en función de los resultados de la licitación internacional abierta, sobre la base de la oferta técnicamente aceptable de menor precio que se reciba. La ONUDI hizo hincapié en que una capacitación de alta calidad para los expertos locales requiere el acceso a equipos especializados, instalaciones y experiencia práctica que están más fácilmente disponibles en centros de capacitación especializados en el extranjero. Los expertos capacitados participarían entonces en el desarrollo de la capacidad del sector de equipos de refrigeración y aire acondicionado, no sólo como formadores de técnicos en buenas prácticas y refrigerantes alternativos, sino también en la elaboración de planes de estudio y materiales de capacitación para centros de educación profesional, la certificación de técnicos en equipos de refrigeración y aire acondicionado, el asesoramiento a diferentes partes interesadas sobre la selección y el mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado energéticamente eficientes, y la evaluación de protocolos de seguridad, así como la introducción de nuevas tecnologías en exposiciones del sector y eventos de divulgación. La ONUDI añadió que, para que los expertos formados en el extranjero regresen y contribuyan a la ejecución del KIP, se adoptará un enfoque polifacético, por ejemplo, que el equipo del proyecto firme con los alumnos un acuerdo de servicio posterior a la capacitación, que asegure que prestan sus servicios en el sector de equipos de refrigeración y aire acondicionado en el país durante un período acordado posterior a la capacitación, y posibles sanciones o la revocación de la certificación si los expertos no cumplen los acuerdos para capacitar a otros a su regreso.

Costo total del proyecto y distribución de los tramos

40. En consonancia con la decisión 92/37 y, dado que el consumo medio de HFC en el servicio de mantenimiento en los años de referencia para Turkmenistán alcanza las 242 tm, el presupuesto para la etapa I se ha acordado en 325 000 \$EUA.

41. La propuesta revisada incluye ajustes en la categoría de coordinación y seguimiento de hasta el 10 % de la cantidad total solicitada, un taller adicional de sensibilización sobre género no previsto inicialmente y la capacitación y certificación de 16 instructores en lugar de los 20 previstos inicialmente. En principio, no hay modificaciones en la adquisición de herramientas/equipos para la recuperación y el reciclaje y la capacitación de técnicos en alternativas de bajo PCA y recuperación y reciclaje. No obstante, la ONUDI señaló que la ejecución del KIP se mantendrá dentro del presupuesto disponible, e indicó además que la elevada inflación y el aumento de los costos en todos los sectores económicos implicaban que el alcance de algunas actividades podría variar a lo largo de todo el período de ejecución. El cuadro 5 que figura a continuación presenta el presupuesto propuesto y acordado por actividad en la etapa I.

Cuadro 5. Costo propuesto y acordado de las actividades que se llevarán a cabo en la etapa I

Actividad	Costo propuesto (\$EUA)	Costo acordado (\$EUA)
Elaboración y aplicación de políticas	11 000	11 000

Actividad	Costo propuesto (\$EUA)	Costo acordado (\$EUA)
Capacitación de funcionarios de Aduana y prevención de comercio ilegal de HFC	17 000	17 000
Certificación internacional de 16 ¹³ instructores en refrigeración y capacitación de 50 técnicos en manipulación segura, buenas prácticas y seguridad respecto a las alternativas	225 000	190 000
Seminario-taller sobre género en el sector de equipos de refrigeración y aire acondicionado	0	3 500
Herramientas de mantenimiento para sistemas de refrigeración	15 000	15 000
Reciclaje y recuperación de HFC	56 000	56 000
Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto	36 000	32 500
TOTAL	360 000	325 000

42. Las actividades acordadas para el primer tramo seguirán siendo las previstas inicialmente; sin embargo, el presupuesto de seguimiento y coordinación se ha reducido de 12 000 \$EUA a 10 000 \$EUA. Por lo tanto, el presupuesto total acordado para el primer tramo es de 116 000 \$EUA. El segundo tramo continuará según lo previsto y el tercer tramo se reducirá de 101 000 \$EUA a 68 000 \$EUA. El cuadro 6 que figura a continuación presenta los fondos propuestos y acordados por tramo de la etapa I.

Cuadro 6. Distribución presupuestaria por tramos propuesta y acordada en la etapa I (\$EUA)

	Primer tramo		Segundo tramo		Tercer tramo		Total	
	Propuesto	Acordado	Propuesto	Acordado	Propuesto	Acordado	Propuesto	Acordado
Costos del proyecto	118 000	116 000	141 000	141 000	101 000	68 000	360 000	325 000
Gastos de apoyo del proyecto	8 260	8 120	9 870	9 870	7 070	4 760	25 200	22 750
Total	126 260	124 120	150 870	150 870	108 070	72 760	385 200	347 750

Impacto sobre el clima

43. Las actividades previstas por Turkmenistán, en particular sus iniciativas para promover alternativas de bajo PCA, la capacitación de técnicos en buenas prácticas de mantenimiento, así como la recuperación y reutilización de refrigerantes, indican que la ejecución de la etapa I del KIP reducirá la emisión de HFC a la atmósfera, lo que redundará en beneficios para el clima. Un cálculo del impacto sobre el clima de las actividades del KIP indica que Turkmenistán logrará una reducción anual de emisiones de 59 712 toneladas equivalentes de CO₂ de HFC cuando se alcance el objetivo final de la etapa I del KIP, calculado sobre la base de la diferencia entre la base de referencia de los HFC y la meta final fijada en la etapa I.

Sostenibilidad de la eliminación progresiva de los HFC y evaluación de los riesgos

44. Los principales riesgos relacionados con el éxito de la ejecución del KIP y su sostenibilidad incluyen la coordinación entre las instituciones gubernamentales y el sector privado, los posibles retos en la asimilación por el mercado de las nuevas tecnologías (cuestiones técnicas, inflamabilidad y seguridad) al tratarse de un país con una temperatura ambiente elevada, y la limitada experiencia de los técnicos en equipos de refrigeración y aire acondicionado en el trabajo con refrigerantes de bajo PCA. El posible riesgo

¹³ Inicialmente se había previsto certificar a 20 instructores en el extranjero, pero se acordó que fueran 16 debido a los ajustes presupuestarios.

de incumplimiento se mitigará estableciendo un marco de seguimiento y evaluación para valorar la eficacia de la estrategia a la hora de reducir el consumo de HFC y facilitar la transición a alternativas de bajo PCA.

45. Turkmenistán ha delineado su estrategia para lograr la sostenibilidad a largo plazo a través de un amplio esfuerzo de desarrollo de capacidades dirigido a cultivar una masa crítica significativa de especialistas nacionales en equipos de refrigeración y aire acondicionado y técnicos capacitados. Esta estrategia hace especial hincapié en un programa de capacitación que prioriza el “aprender haciendo”. La sostenibilidad de los resultados está asegurada por la participación activa y la capacitación de las principales partes interesadas del Gobierno en los procesos de múltiples partes interesadas de los diversos componentes de la etapa I del KIP. Además, las asociaciones con las organizaciones pertinentes se verán reforzadas por cambios legislativos que faciliten su creciente papel en la transición a tecnologías de bajo PCA en los sectores en los que estén disponibles, así como en los procesos de recuperación y reciclaje de los HFC.

46. Como se describe detalladamente en los párrafos 32 a 35, el posible riesgo de incumplimiento de las metas del Protocolo de Montreal debido al bajo consumo en los años de referencia se está abordando mediante la aplicación de la decisión XXXV/16, y el Gobierno supervisará estrechamente el consumo de HFC y trabajará con las partes interesadas para promover soluciones alternativas, por lo que la demanda podría gestionarse dentro del umbral establecido por el KIP.

47. El compromiso asumido en la etapa I del KIP se mantendrá en el tiempo con la aplicación y el fortalecimiento del sistema de licencias y cuotas para los HFC, la coordinación entre las autoridades pertinentes para supervisar el mercado de refrigerantes, el fortalecimiento de los registros de uso de HFC, en particular el mantenimiento de registros por parte de los usuarios finales, y la supervisión continua por parte de la Dependencia Nacional del Ozono de todas las actividades que se están llevando a cabo.

Cofinanciación

48. La ONUDI explicó que se aportará una contribución total en especie equivalente a 40 000 \$EUA como cofinanciación en el marco de la etapa I del KIP, incluido el apoyo en especie de tiempo y recursos de los beneficiarios para los bienes fungibles de los cursos de capacitación, el mantenimiento de los equipos y herramientas concedidos, el establecimiento del sistema de registro de gases fluorados a nivel de empresa y las medidas técnicas para minimizar las fugas de refrigerante y mejorar la eficiencia energética de los sistemas de refrigeración.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023-2025

49. La ONUDI solicita 347 750 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo, para la ejecución de la etapa I del KIP para Turkmenistán. El valor total de 124 120 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo al organismo, solicitado para el período 2023-2025, supera en 32 635 \$EUA el importe del plan administrativo.

Proyecto de Acuerdo

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

51. Si el Comité Ejecutivo lo desea, los fondos para la etapa I del KIP para Turkmenistán podrían ser aprobados en principio, y los fondos para el primer tramo podrían ser aprobados en el entendimiento de que el Acuerdo sería preparado y presentado en una futura reunión, antes de la presentación del segundo tramo, y una vez que el modelo de Acuerdo haya sido aprobado.

RECOMENDACIÓN

52. El Comité Ejecutivo puede considerar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC para Turkmenistán para el período 2023-2029 a fin de reducir el consumo de HFC en un 10 % de la base de referencia del país en 2029, por un monto de 325 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 22 750 \$EUA para la ONUDI, como se refleja en el calendario que figura en el anexo I del presente documento;
- b) Tomar nota de que si el nivel de consumo de HFC para Turkmenistán en cualquiera de los años 2024 a 2026 supera los límites de control del Protocolo de Montreal, la Secretaría informaría y pediría orientación al Comité Ejecutivo sobre el procedimiento a seguir a la luz de la decisión XXXV/16;
- c) Aprobar el primer tramo de la etapa I del KIP para Turkmenistán, y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por un monto de 116 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 8 120 \$EUA para la ONUDI; y
- d) Pedir al Gobierno de Turkmenistán, a la ONUDI y a la Secretaría que ultimen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Turkmenistán y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, incluida la información que figura en el anexo a que se hace referencia en el apartado a) *supra*, y que lo presenten en una futura reunión una vez que el Comité Ejecutivo haya aprobado el modelo de Acuerdo sobre el KIP.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTO PLURIANUAL**TURKMENISTÁN****TÍTULO DEL PROYECTO****ORGANISMO BILATERAL/DE EJECUCIÓN**

Proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC.	ONUDI
---	-------

OBJETIVO DEL PROYECTO

La propuesta pretende ofrecer un apoyo integral en materia de eficiencia energética en el contexto de la eliminación de los HFC, por ejemplo, permitiendo al país crear capacidad para elaborar normas mínimas de eficiencia energética y sistemas de etiquetado para equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor (RACHP), supervisión de la eficiencia energética y procesos de ensayo y certificación para estas categorías de equipos.
--

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Ministerio de Medio Ambiente
---	------------------------------

DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2022	143,08 tm	256 793 toneladas eq. de CO ₂
--	------------------	-----------	--

Detalles	Actividades ajenas a la inversión
Duración del proyecto (meses):	18
Cantidad solicitada inicialmente (\$EUA):	172 000
Costos finales del proyecto (\$EUA):	142 000
Subvención solicitada (\$EUA):	142 000
Gastos de apoyo al organismo de ejecución (\$EUA):	12 780
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (\$EUA):	154 780
Estado de la financiación de contraparte (S/N):	N
Inclusión de aciertos en la supervisión del proyecto (S/N):	S
Disponibilidad de normas mínimas de eficiencia energética para el sector pertinente (S/N):	N

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Para consideración individual. Se han resuelto todas las cuestiones técnicas y de costos.
---------------------------------------	---

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

53. En nombre del Gobierno de Turkmenistán, la ONUDI ha presentado, de conformidad con la decisión 91/65, una solicitud de financiación del proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la eliminación gradual de los HFC (actividades ajenas a la inversión), por un importe de 172 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo por valor de 15 480 \$EUA, tal como se presentó originalmente¹⁴.

Proyecto piloto de eficiencia energética

54. La información sobre el estado de ratificación de la Enmienda de Kigali por parte del país, los marcos político, reglamentario e institucional para la aplicación del Protocolo de Montreal, el consumo de HFC y su distribución por sectores, la base de referencia de HFC establecida y las actividades pertinentes de la solicitud de financiación para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) para los HFC y el primer tramo presentado a la presente reunión, figuran en los párrafos 9 a 29 del presente documento. El país aún no ha solicitado financiación para las actividades relacionadas con la eficiencia energética en virtud de la decisión 89/6.

Marco político, normativo e institucional

55. Las autoridades nacionales responsables de la eficiencia energética son el Ministerio de Energía, que elabora políticas, reglamentos y directrices sobre eficiencia energética, y el Ministerio de Construcción y Arquitectura, que mejora constantemente la labor de diseño de objetos energéticamente eficientes en el sector de la industria y la ingeniería de la construcción.

56. Las instituciones clave responsables de hacer cumplir las normas mínimas de eficiencia energética son el Ministerio de Energía, que dirigiría la elaboración y aprobación de la reglamentación relativa a dichas normas, y el Servicio Estatal de Normalización y Metrología, que se encargaría de incorporar las normas mínimas a las normas oficiales para los equipos de refrigeración y aire acondicionado importados y fabricados localmente. En caso necesario, el Ministerio de Industria garantizaría el cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética por parte de los fabricantes locales de refrigeración y aire acondicionado. El Ministerio de Protección Ambiental coordinará y constituirá un grupo de trabajo con esas instituciones para aplicar esta propuesta en consulta con las mayores empresas de refrigeración y construcción de Turkmenistán y con el apoyo técnico de expertos internacionales.

57. Turkmenistán promulgó una norma¹⁵ de eficiencia energética en la construcción que asigna a los edificios clases de eficiencia energética que corresponden a indicadores específicos de consumo de energía primaria para calefacción, refrigeración y ventilación. Además, la Asamblea de Turkmenistán está examinando un nuevo proyecto de ley sobre eficiencia energética y ahorro de energía, que contiene un artículo sobre la prohibición de importar equipos sin certificados, etiquetas u otros documentos que confirmen su eficiencia energética. Sin embargo, el país no ha adoptado ni las normas mínimas de eficiencia energética ni los requisitos obligatorios de etiquetado de eficiencia energética para los equipos de RACHP.

Objetivo del proyecto

58. La propuesta pretende proporcionar un apoyo integral en materia de eficiencia energética en el sector de los equipos de RACHP en el contexto de la eliminación progresiva de los HFC, como permitir al

¹⁴ Según la carta de 20 de junio de 2023 del Ministerio de Protección del Medio Ambiente de Turkmenistán a la ONUDI.

¹⁵ CST de 2.01.03-16 “Construction heat engineering” (ingeniería térmica para la construcción)

país crear capacidad para elaborar normas mínimas de eficiencia energética y sistemas de etiquetado para equipos de RACHP, supervisión de la eficiencia energética y procesos de ensayo y certificación para estas categorías de equipos.

Actividades propuestas

59. A continuación se proponen las actividades con su desglose de costos (tal y como se presentaron inicialmente):

- a) Fortalecimiento institucional y elaboración de un plan de acción sobre eficiencia energética que permita eliminar las barreras institucionales que dificultan la distribución de tecnologías energéticamente eficientes durante la transición a tecnologías de bajo PCA (82 000 \$EUA):
 - i) Análisis de la legislación nacional e internacional existente sobre eficiencia energética para el sector de equipos de RACHP, identificación de las brechas existentes en la legislación del país y delineamiento de formas de actualizar el marco normativo sobre eficiencia energética para este tipo de equipos en el país (6 000 \$EUA);
 - ii) Dos reuniones de coordinación entre los principales actores del país y expertos internacionales para aproximadamente 20 participantes con el fin de elaborar una hoja de ruta para la formulación de la legislación relativa a la eficiencia energética del sector de RACHP (15 000 \$EUA);
 - iii) Establecimiento y funcionamiento de un grupo de trabajo para la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética, etiquetas de eficiencia energética y programas de ensayos, y estándares para equipos de RACHP para la consideración de las autoridades correspondientes (35 000 \$EUA);
 - iv) Elaboración de un Plan Nacional de Eficiencia Energética para establecer el marco de mejora de la eficiencia energética y la transición a tecnologías seguras de PCA bajo o nulo en el sector de RACHP (20 000 \$EUA); y
 - v) Redacción de dos informes de progreso anuales y del informe final de todos los trabajos realizados en el marco del proyecto. (6 000 \$EUA);
- b) Un viaje de estudios de cinco días con 15 participantes del sector privado y las autoridades pertinentes a un país con un perfil similar al de Turkmenistán que ha puesto en marcha proyectos de demostración con refrigerantes naturales (dióxido de carbono (CO₂), amoníaco (NH₃) y R-290), un sistema de etiquetado de eficiencia energética y una clasificación de eficiencia energética para los equipos de RACHP (40 000 \$EUA);
- c) Creación de un centro de ensayos de eficiencia energética de equipos de RACHP en la Universidad Internacional del Petróleo y el Gas Yagshygeldi Kakayev para que los importadores y proveedores puedan facilitar voluntariamente a los consumidores información fiable sobre la eficiencia energética de los equipos de RACHP (30 000 \$EUA); y
- d) Producción de materiales informativos de sensibilización y divulgación para promover las normas mínimas de eficiencia energética, los sistemas de etiquetado de eficiencia energética y la instalación de equipos de RACHP energéticamente eficientes que funcionen con un PCA bajo o nulo a través de tres seminarios de sensibilización para 50 de las

principales partes interesadas institucionales y representantes de unos 100 usuarios finales; publicaciones en sitios web y participación en exposiciones de la industria o cualquier otro evento ecológico pertinente en el país para informar a los usuarios en general interesados en el ahorro energético y la protección del medio ambiente (20 000 \$EUA).

Costo total del proyecto piloto

60. Se prevé que el proyecto se lleve a cabo en 36 meses tras su aprobación, entre enero de 2024 y diciembre de 2026, por un costo total de 172 000 \$EUA, tal y como se presentó inicialmente.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

61. La Secretaría ha revisado la propuesta de proyecto a la luz de las actividades y criterios de la decisión 89/6 y de la decisión 91/65.

62. De conformidad con la decisión 91/65, se ha recibido confirmación del Gobierno de Turkmenistán: que la dependencia nacional del ozono coordinará con las autoridades competentes de eficiencia energética y los organismos nacionales de normalización para facilitar la consideración de la transición de refrigerantes al elaborar normas de eficiencia energética en los sectores/aplicaciones pertinentes; que, si Turkmenistán ha movilizado o fuera a movilizar financiación de fuentes distintas del Fondo Multilateral para componentes de eficiencia energética al eliminar gradualmente los HFC, el proyecto no redundará en la duplicación de actividades entre las financiadas por el Fondo Multilateral y las financiadas por otras fuentes; que la información sobre los progresos del proyecto, los resultados y el aprendizaje clave se pondrán a disposición, según proceda, y que la fecha de finalización del proyecto se fijará en un máximo de 36 meses a partir de la fecha de aprobación por el Comité Ejecutivo y que se presentará un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del proyecto.

Marco político, normativo e institucional

63. La Secretaría preguntó si las actividades de eficiencia energética deberían incentivar las oportunidades de los países para evitar el crecimiento continuado del uso de sustancias controladas, siempre que fuera factible. La ONUDI confirmó que el potencial de la propuesta consistía en promover alternativas de bajo PCA y evitar el crecimiento continuado de los HFC abordando sistemáticamente la falta de acceso a los conocimientos y otras barreras a través de la reglamentación y la sensibilización. Además, la propuesta pretendía demostrar la viabilidad de los sistemas basados en refrigerantes naturales para satisfacer las necesidades de rendimiento de forma segura y eficiente si se diseñan, instalan y mantienen correctamente, creando confianza en las alternativas a los refrigerantes naturales.

64. En cuanto al alcance del análisis de la legislación, la ONUDI citó varias leyes marco de Turkmenistán que debían revisarse, como las leyes de protección del medio ambiente, los reglamentos industriales y las normas para refrigerantes y equipos. Asimismo, la propuesta incluía la identificación de las mejores prácticas de países con una eliminación de HFC más avanzada y de enfoques probados a nivel mundial que Turkmenistán podría adaptar. Las consultas a las partes interesadas del Gobierno, la industria y la sociedad civil para obtener aportaciones sobre los obstáculos detectados y las soluciones propuestas se tendrían en cuenta en el informe de las normativas vigentes sobre asuntos relacionados con la eficiencia energética. Además de la elaboración de las normas mínimas de eficiencia energética, durante la ejecución del proyecto piloto se examinarían los vínculos con la contratación pública y la actualización de las normas de construcción sobre ingeniería térmica.

65. En cuanto al valor añadido de desarrollar un Plan Nacional de Eficiencia Energética en el sector de los equipos de RACHP, la ONUDI explicó que sería un documento estratégico para definir claramente el

enfoque para alcanzar los objetivos de eficiencia energética del país, permitiendo la adaptación a los nuevos retos y oportunidades. Además, el plan evaluaría las opciones tecnológicas de bajo PCA, identificaría las iniciativas políticas y de desarrollo de capacidades, propondría un calendario para la aplicación de los diversos componentes del plan, recomendaría herramientas y mecanismos para seguir de cerca los avances y evaluar los resultados, estimaría los recursos financieros necesarios, examinaría las posibles fuentes de financiación y reconocería los posibles riesgos y estrategias de mitigación.

66. La Secretaría confirmó con la ONUDI que la elaboración de las normas mínimas de eficiencia energética incluirá un proceso o mecanismo para seguir de cerca y evaluar su aplicación en los equipos de RACHP. La Secretaría también estudió si podría ser significativo, como parte de las actividades para mejorar la coordinación y la cooperación, buscar una confirmación oficial (por ejemplo, un memorando de acuerdo o equivalente) con las autoridades de eficiencia energética sobre la colaboración y el intercambio de información al elaborar normas de eficiencia energética y reglamentos pertinentes para los equipos de RACHP. La ONUDI confirmó que un acuerdo oficial de esa índole para facilitar una mayor cooperación entre las autoridades designadas reforzaría el proceso de elaboración y aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética para equipos de RACHP.

67. Teniendo en cuenta que Turkmenistán no fabricaba equipos de RACHP, sino que los importaba, la Secretaría solicitó información adicional sobre si habría coordinación en materia de las normas mínimas de eficiencia energética y cuestiones relacionadas con la eficiencia energética con los países vecinos. La ONUDI aclaró que no se estaba estudiando ninguna iniciativa sobre normas regionales de eficiencia energética para los equipos de RACHP. Sin embargo, dado que Turkmenistán participa en las reuniones de la red de Europa y Asia Central, dicha red es una plataforma adicional de intercambio de información sobre las lecciones aprendidas.

Cuestiones técnicas y relativas a los costos

68. La Secretaría preguntó por qué 15 los participantes debían aprender sobre refrigerantes alternativos visitando proyectos piloto en el extranjero cuando el KIP prevé la certificación internacional de 16 instructores en refrigeración y aire acondicionado en el mismo tema. La ONUDI aclaró que el viaje de estudios propuesto desempeña una importante función de sensibilización que es complementaria pero distinta de la capacitación práctica de técnicos en el marco del KIP. La ONUDI añadió que los diferentes grupos de partes interesadas necesitaban mensajes e instrumentos a medida para apoyar su papel en el proceso nacional de eliminación de los HFC. En concreto, el viaje de estudios propuesto en el marco del proyecto piloto ayudará a conseguir el apoyo de las partes interesadas para el uso de refrigerantes naturales y el desarrollo de capacidades, demostrando de primera mano a los responsables políticos y a los líderes de la industria la seguridad, fiabilidad y eficiencia energética de los sistemas de propano, NH₃, CO₂ y otros refrigerantes naturales en entornos reales, e inspirándoles con posibles oportunidades de negocio. En resumen, al exponer directamente a los responsables de la toma de decisiones a usos bien gestionados de refrigerantes inflamables en el extranjero, la gira aportará una perspectiva y un impulso únicos al proceso de adopción de normativas y ayudará a elaborar reglamentos a medida para Turkmenistán.

Costo acordado del proyecto piloto

69. La Secretaría pidió a la ONUDI que eliminara el establecimiento de un centro de ensayos de la propuesta de proyecto, en el entendimiento de que los criterios para la financiación de proyectos piloto no incluían este tipo de actividades, y seguiría siendo objeto de debate en el marco operativo sobre eficiencia energética¹⁶.

¹⁶ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/98

70. En el cuadro 7 figuran las actividades propuestas y revisadas y la financiación acordada para el proyecto piloto para mantener la eficiencia energética en el sector de servicio y mantenimiento.

Cuadro 7: Financiación y actividades solicitadas y acordadas para la propuesta de proyecto piloto

Descripciones de componentes y actividades	Costos propuestos (\$EUA)	Costos acordados (\$EUA)
Componente 1: Fortalecimiento institucional y elaboración de un plan de acción sobre eficiencia energética		
Análisis de la legislación y las normas vigentes en Turkmenistán en materia de eficiencia energética.	6 000	6 000
Coordinación y redacción de una hoja de ruta para la elaboración de la legislación sobre eficiencia energética para el sector de RACHP.	15 000	15 000
Elaboración y aplicación de normas mínimas de eficiencia energética, programas de etiquetado y pruebas, y normas para equipos de RACHP	35 000	35 000
Elaboración de un plan nacional para la mejora de la eficiencia energética y la transición a tecnologías seguras con PCA bajo o nulo en el sector de RACHP.	20 000	20 000
Dos informes de situación y un informe final sobre la ejecución del proyecto	6 000	6 000
<i>Subtotal del Componente 1</i>	<i>82 000</i>	<i>82 000</i>
Componente 2: Capacitación de las principales partes interesadas		
Visitar proyectos de demostración en el extranjero sobre normas de eficiencia energética, etiquetado de eficiencia energética y alternativas de bajo PCA en el sector de RACHP.	40 000	40 000
<i>Subtotal del Componente 2</i>	<i>40 000</i>	<i>40 000</i>
Componente 3: Creación de un centro de ensayos de eficiencia energética		
Creación de un centro de ensayos de equipos de RACHP de eficiencia energética en la Universidad Internacional del Petróleo y el Gas Yagshygeldi Kakayev.	30 000	0
<i>Subtotal del Componente 3</i>	<i>30 000</i>	<i>0</i>
Componente 4: Sensibilización y divulgación		
Preparación de materiales de información especiales	8 000	8 000
Divulgación de la información	12 000	12 000
<i>Subtotal del Componente 4</i>	<i>20 000</i>	<i>20 000</i>
Total	172 000	142 000

Sostenibilidad del proyecto piloto y evaluación de los riesgos

71. Mediante la ejecución de esta propuesta de proyecto piloto para elaborar el marco normativo de la eficiencia energética al tiempo que se reducen gradualmente los HFC en el sector de servicio y mantenimiento de equipos, las principales partes interesadas del país habrán adquirido experiencia en la identificación de retos y oportunidades relacionados con la coordinación institucional, la respuesta del mercado a la tecnología de eficiencia energética y la supervisión del rendimiento de los equipos de eficiencia energética. La elaboración del plan nacional de mejora de la eficiencia energética y la transición a tecnologías seguras con PCA bajo o nulo en el sector de RACHP es una estrategia dinámica para ajustar el enfoque de adopción y aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética a largo plazo, asegurando la sostenibilidad del objetivo de la propuesta de proyecto.

RECOMENDACIÓN

72. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Aprobar el proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las

tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la eliminación de los HFC (actividades ajenas a la inversión) para Turkmenistán, por un monto de 142 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 12 780 \$EUA para la ONUDI, tomando nota de lo siguiente:

- i) Que el Gobierno de Turkmenistán se ha comprometido a cumplir las condiciones mencionadas en la decisión 91/65 b) iv) b. a b iv) d.; y
- ii) Que el proyecto concluiría desde el punto de vista operacional a más tardar el 31 de diciembre de 2026 y que se presentaría un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del proyecto.

Anexo I

CALENDARIO DE COMPROMISOS DE ELIMINACIÓN DE HFC Y HCFC Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI Y DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC PARA TURKMENISTÁN

Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I)

Fila	Detalles	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	Calendario de reducción de sustancias del anexo F del Protocolo de Montreal (toneladas eq. de CO ₂)*	n. a.	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409	n. a.
1.2	Consumo total máximo admitido de sustancias del anexo F (toneladas eq. de CO ₂)	n. a.	597 121	597 121	597 121	597 121	597 121	537 409	n. a.
2.1	Financiación convenida para el organismo de ejecución principal (ONUDI) (\$EUA)	116 000	0	0	141 000	0	0	68 000	325 000
2.2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución principal (\$EUA)	8 120	0	0	9 870	0	0	4 760	22 750
3.1	Financiación total acordada (\$EUA)	116 000	0	0	141 000	0	0	68 000	325 000
3.2	Gastos totales de apoyo (\$EUA)	8 120	0	0	9 870	0	0	4 760	22 750
3.3	Gastos convenidos totales (\$EUA)	124 120	0	0	150 870	0	0	72 760	347 750

*En la etapa II del PGEH se ha fijado un objetivo hasta 2025.

Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa II y etapa III)

Fila	Detalles	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción de las sustancias del grupo I del anexo C del Protocolo de Montreal (toneladas PAO)	4,42	4,42	2,21	TBD					
1.2	Consumo total máximo autorizado de sustancias del grupo I del anexo C (toneladas PAO)	4,42	4,42	2,21						
2.1	Financiación convenida para el organismo de ejecución principal (ONUDI) (\$EUA)	0	0	40 000						
2.2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución principal (\$EUA)	0	0	2 800						
3.1	Financiación total acordada (\$EUA)	0	0	40 000						
3.2	Gastos totales de apoyo (\$EUA)	0	0	2 800						
3.3	Gastos convenidos totales (\$EUA)	0	0	42 800						

*Por determinar

Anexo II

APLICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC (PGEH) Y DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI (KIP) PARA LOS HFC EN TURKMENISTÁN (\$EUA)

Ámbito de trabajo	PGEH	Etapa II del PGEH	Etapa III del PGEH	KIP	Etapa I	Costo combinado
	Actividad	Costo	Costo estimado	Actividad	Costo	
Suministro de herramientas y equipos para técnicos	Suministro de herramientas para mejorar las buenas prácticas a las empresas de servicios de RAC		20 000	Suministro de herramientas para mejorar las buenas prácticas a 10 empresas de servicios de RAC.	15 000	35 000
Capacitación de instructores y técnicos en refrigeración y aire acondicionado (RAC)	Capacitación de cinco instructores en el extranjero con arreglo a normas internacionales; capacitación de 150 técnicos de servicio sobre normas de certificación	45 500	50 000	Certificación de 16 instructores en alternativas de bajo PCA; y capacitación de 50 técnicos en manipulación segura, buenas prácticas y seguridad con respecto a alternativas inflamables/tóxicas.	190 000	285 500
Centros de capacitación en RAC	Entrega de ocho simuladores de capacitación sobre refrigerantes alternativos con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) bajo o nulo.	130 000	150 000			280 000
Centros de excelencia	Suministro de una unidad de recuperación, contenedores rellenables y accesorios para la recuperación y el reciclado.	68 000	0	Unidades de recuperación adicionales, bombas de vacío, cilindros de recuperación y tanques de almacenamiento, y detectores de fugas	56 000	124 000
Elaboración de códigos de prácticas/normas técnicas	Elaboración de un código de prácticas para refrigerantes inflamables o tóxicos	0*	10 000	Adoptar normas y directrices nacionales para el funcionamiento y mantenimiento seguros de equipos que contengan refrigerantes inflamables y tóxicos	0*	10 000
Certificación de técnicos	Establecimiento de un sistema de certificación obligatorio para los técnicos de mantenimiento	0*	14 000			14 000
Refuerzo del sistema de licencias y cuotas y elaboración de reglamentos	Prohibición total de las importaciones de HCFC a partir de 2030, excepto para los usos a medida según las disposiciones del Protocolo de Montreal.		5 000	Reforzar el sistema de cuotas de HFC; prohibir la expulsión de HFC en la atmósfera de los equipos al final de su vida útil; y evaluar opciones para restringir o prohibir la importación de equipos basados en HFC	11 000	16 000
Suministro de herramientas a las aduanas	Provisión de cinco identificadores de refrigerantes	20 000	0			20 000
Capacitación de funcionarios de aduanas	Actualización de 100 funcionarios de aduanas y 20 inspectores del Ministerio	15 000	10 000	Capacitación a 100 funcionarios de aduanas sobre las sustancias	17 000	42 000

Ámbito de trabajo	PGEH	Etapa II del PGEH	Etapa III del PGEH	KIP	Etapa I	Costo combinado
	Actividad	Costo	Costo estimado	Actividad	Costo	
	de Medio Ambiente sobre la normativa revisada relativa a las SAO			controladas por el Protocolo de Montreal y la legislación revisada		
Sensibilización y divulgación	Actualización de la información de 50 interesados clave y funcionarios gubernamentales sobre tecnologías alternativas de bajo PCA.	10 000	20 000	Seminario taller sobre la integración de la perspectiva de género en el sector de RAC	3 500	33 500
Coordinación y supervisión	Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto	20 000	30 000	Ejecución, coordinación y supervisión de proyectos	32 500	82 500
Total general		308 500	309 000		325 000	942 500
Porcentaje del total		33 %	33 %		34 %	100 %

(*) el costo ya está incluido en otro ámbito de trabajo