



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/41
26 de octubre de 2020

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Octogésima sexta reunión
Montreal, 2 – 6 de noviembre de 2020
Pospuesta: 8 – 12 de marzo de 2021¹

PROPUESTA DE PROYECTO: BRASIL

Este documento contiene las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa II, cuarto tramo)

PNUD/ONUDI/
Alemania/Italia

¹ Debido al COVID-19

Los documentos previos al período de sesiones del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal no van en perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pudiera adoptar después de la emisión de los mismos.

HOJA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

Brasil

(I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	APROBADO EN REUNIÓN	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II)	Alemania, Italia, PNUD (principal), ONUDI	75 ^a	45% para 2021

(II) DATOS MÁS RECIENTES, CONFORME AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2019	838,85 (toneladas PAO)
---	-----------	------------------------

(III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)								Año: 2019	
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Solventes	Agentes de procesos	Uso en laboratorio	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio y mantenimiento				
HCFC-22				84,79	480,46				565,24
HCFC-123					0,30				0,30
HCFC-124					0,59				0,59
HCFC-141b		259,24				13,64			272,88
HCFC-142b		0,02							0,02

(IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)			
Base 2009-2010:	1 327,3	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	1 327,3
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:	684,36	Restante:	642,94

(V) PLAN ADMINISTRATIVO		2020	2021	2022	Después de 2022	Total
la ONUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	46,70	25,81	12,90	0	85,41
	Financiación (\$EUA)	3 872 721	2 140 000	1 070 000	0	7 082 721
Alemania	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	12,96	19,36	0	11,26	43,58
	Financiación (\$EUA)	1 116 345	1 666 941	0	969 856	3 753 142
el PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	50,26	0,0	0	0	50,26
	Financiación (\$EUA)	4 167 650	0	0	0	4 167 650

(VI) DATOS DEL PROYECTO			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal			1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	862,74	862,74	862,74	n/c
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	730,02	730,02	730,02	n/c
Financiación de Agreed* (\$EUA)	el PNUD	Costos del proyecto	3 078 900	0	2 627 704	7 168 396	0	0	3 895 000	0	0	16 770 000
		Gastos de apoyo	215 523	0	183 939	501 788	0	0	272 650	0	0	1 173 900
	la ONUDI	Costos del proyecto	1 950 275	0	0	** 1 902 953	0	0	116 000	0	0	** 3 969 228
		Gastos de apoyo	136 519	0	0	** 133 507	0	0	8 120	0	0	** 277 846
	Alemania	Costos del proyecto	1 299 386	0	686 978	2 363 637	0	1 004 545	1 500 000	0	872 727	7 727 273
		Gastos de apoyo	144 614	0	76 457	263 059	0	111 800	166 941	0	97 129	860 000
	Italia	Costos del proyecto	250 000	0	0	0	0	0	0	0	0	250 000
		Gastos de apoyo	32 500	0	0	0	0	0	0	0	0	32 500
Fondos aprobados por Comité Ejecutivo (\$EUA)		Costos del proyecto	6 578 561	0	3 314 682	** 11 434 986	0	0	0	0	0	** 21 328 229
		Gastos de apoyo	529 156	0	260 396	** 898 053	0	0	0	0	0	** 1 687 606
		Costos del proyecto						1 004 545				1 004 545
		Gastos de apoyo						111 800				111 800

* Refleja las cifras del Acuerdo revisado (Anexo II).

** Del monto original se dedujeron \$EUA 744 104, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 52 087, que la ONUDI devolverá en la 86ª reunión.

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del gobierno de Brasil, el PNUD, en calidad de organismo de ejecución principal presentó un pedido para la financiación del cuarto tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por un costo total de \$EUA 3 386 025, que se desglosa de la siguiente manera: \$EUA 2 121 197, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 148 484, para la ONUDI, y \$EUA 1 004 545, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 111 800, para el gobierno de Alemania.² La presentación incluye un Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo, el informe de verificación del consumo de los HCFC para 2018 y 2019 y el plan de ejecución del tramo para 2020 - 2022.

2. El nivel de fondos pedido por la ONUDI es más bajo que el tramo programado de \$EUA 3 619 365, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 253 356. Además, en la presente reunión no se pide el tramo programado de \$EUA 3 895 000, más los gastos de apoyo del organismo de 272 650 \$EUA, para el PNUD.

Informe sobre el consumo de los HCFC

3. El gobierno de Brasil informó un consumo de 838,85 toneladas PAO de HCFC para 2019, lo que está el 37 por ciento por debajo de la base para el cumplimiento de esas sustancias. El consumo de 2015-2019 se indica en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de los HCFC en Brasil (datos de 2015-2019, conforme al Artículo 7)

HCFC	2015	2016	2017	2018	2019	Base
Toneladas métricas (tm)						
HCFC-22	12 757,62	11 101,86	10 050,47	8 830,72	10 277,15	14 401,0
HCFC-123	0,00	-2,87	14,89	8,99	14,77	14,9
HCFC-124	238,12	69,22	42,98	26,20	26,69	351,3
HCFC-141b	2 863,05	2 371,80	2 586,90	3 076,16	2 479,10	4 741,3
HCFC-142b	60,96	35,74	(20,50)	2,02	0,35	86,3
Total (tm)	15 919,75	11 575,75	12 674,74	11 943,94	12 798,06	19 594,8
Toneladas PAO						
HCFC-22	701,67	610,60	552,78	485,69	565,24	792,0
HCFC-123	0,00	-0,06	0,30	0,18	0,30	0,30
HCFC-124	5,24	1,52	0,95	0,58	0,59	7,7
HCFC-141b	314,94	260,9	284,56	338,38	272,70	521,7
HCFC-142b	3,96	2,32	(1,33)	0,13	0,02	5,6
Total (toneladas PAO)	1 025,81	875,29	837,26	824,96	838,85	1 327,3

4. La tendencia descendente en el consumo de HCFC se debe a medidas legislativas, como el funcionamiento del sistema de otorgamientos de licencias y cuotas, la ejecución de las actividades de eliminación en los sectores de fabricación de espumas de poliuretano y de aparatos de refrigeración aprobadas bajo las etapas I e II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, la conversión de espumas aislantes usadas en equipos de refrigeración doméstica, fabricadas por empresas multinacionales sin ayuda del Fondo Multilateral, la sensibilización del público sobre la necesidad de seguir alcanzando los objetivos de cumplimiento hasta 2020, la desaceleración económica de los últimos años, y la introducción de equipos de refrigeración y climatización sin HCFC.

5. En 2019 el consumo de HCFC-22 aumentó debido a la necesidad de mantener equipos instalados y su precio bajo comparado al de las alternativas. No obstante, este aumento del consumo no representará un peligro para alcanzar la reducción del 35 por ciento para 2020, dado que el sistema de cuotas estableció

² Según la carta del 7 de agosto de 2020, dirigida al PNUD por el Ministerio del Medio Ambiente de Brasil.

una reducción del 39,3 por ciento de la base de consumo de los HCFC para 2020, inclusive la eliminación total del HCFC-141b en el sector de espumas de poliuretano.

Informe de ejecución del programa de país

6. El gobierno de Brasil informó que los datos sectoriales de consumo de los HCFC, que figuran en el informe de ejecución del programa de país de 2019, coinciden con los datos informados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe de verificación

7. El informe de verificación confirmó que el gobierno sigue aplicando eficazmente su sistema de otorgamiento de licencias y cuotas para las importaciones y exportaciones de HCFC y que el consumo total de los HCFC, informado en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal para 2018 y 2019, coincide con los datos de importación y exportación publicados por el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables. La verificación concluyó que todas las empresas han cumplido con los requisitos del sistema de cuotas, que los niveles de consumo de HCFC para 2018 y 2019 cumplen con los requisitos del Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo, y que el gobierno de Brasil promueve de manera constante la reducción del consumo de los HCFC en el país.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

Marco jurídico

8. El gobierno siguió aplicando el sistema de otorgamientos de licencias y cuotas de importación y exportación de los HCFC, y apoyando la Asociación Brasileña de Normas Técnicas en el desarrollo de normas específicas para el manejo, la instalación y el mantenimiento de equipos que usan refrigerantes inflamables (por ej., seguridad de los sistemas de refrigeración; basado en la última versión de la norma ISO 5149). El 1 de enero de 2020 entró en vigor una prohibición de la importación del HCFC-141b, puro o en polioles premezclados para el sector de espumas.

Sector de fabricación de espumas de poliuretano

Conversión de 13 empresas independientes de fabricación de espumas de poliuretano (53,52 toneladas PAO)³

9. Siete empresas terminaron sus conversiones a la tecnología a base de agua, formiato de metilo, metilal y HFO, eliminando 28,42 toneladas PAO de HCFC-141b. Otras cinco empresas están en proceso de conversión con una eliminación asociada de 18,16 toneladas PAO, y una empresa (Ananda Metais, 6,93 toneladas PAO) está considerando un cambio de tecnología, de hidrocarburos (HC) al formiato de metilo o a los HFO, pero aún no ha tomado una decisión. El Cuadro 2 resume la situación del progreso alcanzado por los 13 fabricantes de espumas.

³ Originalmente el proyecto incluyó 14 empresas para 57,14 PAO toneladas. Se quitó una empresa (Poliumetka, 3,63 PAO toneladas) y no recibió financiación de la etapa II, dado que este proyecto terminó bajo la etapa I.

Cuadro 2: Situación del progreso para proyectos individuales en el sector de fabricación de espumas de poliuretano

Estado de ejecución	Empresas	Eliminación de HCFC (toneladas PAO)	Tecnología
Proyecto terminado	7 (Artico, Cold Air, F. Ibipora, Gelopar, IBF, Isar, Niju)	28,42	CO ₂ , formiato de metilo, metilal, HFO
Desarrollo de formulación terminado y conversiones industriales en curso	4 (Bulltrade, Refrimate, Tecpur, Termjet/Thermotelas)	15,67	CO ₂ , HFO, formiato de metilo
Desarrollo de formulación y conversión industrial en curso	1 (Sao Rafael)	2,50	CO ₂ o HFO
Posible cambio de tecnología	1 (Ananda Metais)	6,93	De HC al formiato de metilo o los HFO
Total	13	53,52	

Conversión de 14 proveedores de sistemas con más de 700 usuarios subsecuentes (116,20 toneladas PAO)

10. Siete proveedores de sistemas admisibles terminaron sus formulaciones y las conversiones de las plantas, donde se requirió, y están en el proceso de asistir a sus usuarios subsecuentes de espumas para convertir a las formulaciones desarrolladas con agentes espumantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico; un total de 73 usuarios subsecuentes ya se han convertido. Los proveedores de sistemas y los usuarios subsecuentes restantes se encuentran en diferentes etapas de ejecución, según lo indicado en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Situación del progreso para los proyectos grupales en el sector de fabricación de espumas de poliuretano

Estado de ejecución	Proveedor de sistemas	Tecnología	Usuarios subsecuentes	Eliminación de HCFC (toneladas PAO)	Estado de ejecución de usuarios subsecuentes
Desarrollo terminado y planta de la formulación conversión	Purcom	Formiato de metilo	90	15,03	En curso. 26 convertidos
	Polyurethane	Formiato de metilo	16	4,06	En curso. 24 convertidos
	Amino	Formiato de metilo	46	12,37	En curso. 6 convertidos
	Ecoblaster	Formiato de metilo	40	8,91	En curso. 3 convertidos
	Ariston	Formiato de metilo, metilal	32	3,27	Validación de admisibilidad en curso
Desarrollo terminado de la formulación, ninguna planta conversión	Flexivel	HFO	260	8,23	En curso. 3 convertidos
	M. Cassab		24	7,1	En curso. 2 convertidos
Desarrollo de la formulación en curso, conversión de la planta terminada	U-Tech	Formiato de metilo, HFO	22	0,95	Validación de admisibilidad en curso
Desarrollo de la formulación en curso, conversión de la planta no empezada	Comfibras	HFO	12	0,84	No comenzado
Proveedores de sistemas inadmisibles que desarrollan las	Univar	CO ₂ , HFO, metilal	84	24,63	En curso. 9 convertidos
	BASF	HFO	8	3,02	No comenzado

Estado de ejecución	Proveedor de sistemas	Tecnología	Usuarios subsecuentes	Eliminación de HCFC (toneladas PAO)	Estado de ejecución de usuarios subsecuentes
formulaciones uno mismo-financiadas	Dow	HFO	11	12,88	
La Admisibilidad confirmó, conversión no comenzado	Polisystem	Formiato de metilo	47	13,09	
	Shitmek	HFO	13	1,83	
Total	14		705	116,2	No comenzado

11. Las restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19 retrasaron la conversión de los proveedores de sistemas y los usuarios subsecuentes en curso y redujeron la demanda de productos de espuma por parte de los usuarios. Si bien terminó la conversión a agentes espumantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico, los proveedores de sistemas seguirán usando las reservas existentes de HCFC-141b, destacando que desde el 1 de enero de 2020 la prohibición de la importación del HCFC-141b está en vigor.

12. Asimismo, el PNUD informó un problema con parte del sector de espumas que emigraba hacia formulaciones de espuma con HFC y alto potencial de calentamiento atmosférico, debido a su disponibilidad en el mercado local (a causa de las fuertes estrategias de comercialización llevadas a cabo por los proveedores de sistemas internacionales y los proveedores de sustancias químicas), y a sus precios competitivos, comparados con los de las tecnologías con HFO- o a base de agua-.

Uso temporario de la tecnología con alto potencial de calentamiento atmosférico

13. Un proveedor de sistemas (U-Tech), que terminó la conversión de su fábrica, pasando del HCFC-141b al formiato de metilo, utiliza temporariamente el HFC-134a para sustituir el HCFC-22 para algunos de sus clientes subsecuentes que utilizan espumas, requiriendo el uso de un agente espumante gaseoso (es decir, la alternativa usual de las tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico al HCFC-141b en este caso no puede utilizarse), con el compromiso de interrumpir su uso, valiéndose de sus propios recursos, tan pronto como los HFO gaseosos estén disponibles en el mercado y los sistemas de polioles que los contienen se hayan desarrollado y optimizado. La empresa está probando formulaciones gaseosas de HFO con la ayuda del proveedor.

Sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización (61,05 toneladas PAO)

14. Las actividades emprendidas dentro del sector de fabricación de equipos de refrigeración comercial incluyeron proyectos individuales en el sector de supermercados, proyectos grupales y un proyecto de asistencia técnica en pequeñas y medianas empresas (PyME). El estado de ejecución se presenta a continuación.

Proyectos individuales de refrigeración comercial (8,67 toneladas PAO)

15. Este proyecto incluye la conversión a R-290 de dos empresas (Eletrofrío y Plotter Rack), que consumen más de 35 tm de HCFC-22, y demostración de la nueva tecnología en el sector de supermercados.

16. Eletrofrío terminó la conversión y acreditación de su planta para fabricar equipos con el refrigerante R-290, desarrolló un prototipo modular de enfriador con esa sustancia, compuesto de seis módulos y con una capacidad de 20 000 kcal/h y una carga total de refrigerante de 11,40 kilogramos (1,90 kilogramos por módulo), y lo instaló en un supermercado de Curitiba, siguiendo la norma de seguridad ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas) ISO 5149 (una traducción al portugués de ISO 5149). Los datos iniciales recopilados de la operación de los enfriadores indican menos problemas técnicos y un 3 por ciento de mejora en eficacia energética, aproximadamente, comparado con sistemas similares que usan HFC-134a.

El proyecto recibió el "Premio internacional a la innovación en refrigeración y climatización con bajo potencial de calentamiento atmosférico" por su contribución en la reducción de los impactos adversos que tienen las tecnologías de refrigeración en la capa de ozono.⁴

17. Plotter Racks también terminó la conversión de su fábrica para que funcione con R-290 y desarrolló, montó y probó un prototipo modular de enfriador con una capacidad de 10 800 kcal/h y carga de refrigerante de 1,04 kilogramos por módulo, y lo instaló en un supermercado en Juiz de Fora, conforme a las normas ABNT ISO 5149, EC 60355-2-89 y IEC 60079-15. La etapa de demostración del proyecto comenzó en abril de 2020, pero debido a las restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19, no se llevó a cabo ninguna otra actividad *in situ*. El proyecto se difundió a través de otros medios, inclusive noticias y artículos.⁵ En 2021 se llevará a cabo un taller de conclusión para ambas conversiones individuales.

Proyectos grupales de refrigeración comercial (3,22 toneladas PAO)

18. Este proyecto incluye la conversión de tres empresas con un consumo entre 10 y 35 tm de HCFC-22. Una empresa (Chopeiras Ribeirão Memo, 1,24 toneladas PAO de HCFC-22) convirtió su línea de fabricación para producir equipos de refrigeración con R-290 (enfriadores de bebidas) con una capacidad de 3 860 BTU/h, carga de refrigerante de 150 gr y reducción del consumo de energía de 1,7 kW/h a 0,72 kW/h. La producción comercial se prevé que comience para el mercado brasileño, sudamericano y africano.

19. La segunda empresa (Aquagel Refrigeração, 1,05 toneladas PAO de HCFC-22), que produce enfriadores de bebidas y armarios de presentación refrigerados, en mayo 2020 terminó la conversión de la primera línea de fabricación a la tecnología con R-290. La empresa también comenzó la conversión de tres líneas (pre-refrigeración de cerveza; armarios de presentación refrigerados; y distribuidores de jugos). El laboratorio de la empresa fabricó y está probando los prototipos con capacidad entre 3 000 y 5 000 BTU y carga de refrigerante de 90 a 130 gr.

20. En la 84ª reunión, la ONUDI informó que la tercera empresa, (Freeart Seral, 0,93 toneladas PAO de HCFC-22) se retiró del plan de gestión de eliminación de los HCFC. En consecuencia, el Comité Ejecutivo observó que los fondos asociados a la empresa serían devueltos al Fondo Multilateral a menos que dichos fondos se pudieran asignar nuevamente a otras empresas identificadas por la ONUDI como admisibles para financiamiento y que no hubieran recibido ayuda en la etapa I o II del plan de gestión de eliminación de los HCFC; y que cualquier nueva asignación de fondos se informaría a la 86ª reunión (decisión 84/33 a) ii)). Conforme a la decisión 84/33 a) ii), la ONUDI informó que había identificado una posible empresa admisible con características similares a las de Freeart Seral (tamaño mediano) y que podría sustituirla, pero necesitaría más tiempo para verificar su admisibilidad y si los fondos podrían ser reasignados.

21. Asimismo, la ONUDI informó retrasos de menor importancia, causados por la pandemia del COVID-19; no obstante, se esperaba que durante la primera mitad de 2021 terminasen totalmente las conversiones de las dos empresas.

Proyecto de asistencia técnica en refrigeración comercial para las PyME (3,85 toneladas PAO)

22. Se llevaron a cabo otros tres talleres sobre R-290-, CO₂- y tecnologías con HFO destinados a las empresas beneficiarias, los representantes de las asociaciones sectoriales, expertos, técnicos y abastecedores de componentes y refrigerantes, y se produjeron tres boletines (uno sobre cada una de las tres

⁴ El premio fue concedido por la American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), con sede social en Atlanta (EE.UU.), y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Un vídeo del proyecto puede verse en: <https://youtu.be/E2TdMRb295c>

⁵ https://www.youtube.com/watch?v=nyiRrIysTUE&feature=emb_title

alternativas). De las 33 PyME incluidas en el proyecto, cuatro de ellas, que no estuvieron interesadas en participar, fueron reemplazadas por otras empresas admisibles.⁶

23. Seis empresas comenzaron sus conversiones a R-290 y otra empresa empezó su conversión a HFO, con los siguientes resultados hasta el momento:

- a) Una empresa (Chopeira Citti) desarrolló, en cooperación con la Universidad Federal de Uberlandia, un prototipo de equipo de refrigeración para cerveza de barril, adaptado a los requisitos del mercado brasileño.⁷ Los aspectos innovadores de la tecnología desarrollada fueron utilizados y optimizados por otras empresas del proyecto;
- b) Una empresa (JJ Instalacoes) terminó la conversión de su línea de fabricación, desarrollando siete modelos de aparatos de refrigeración comercial con capacidad de 447 a 877 kcal/h y carga de R-290 de 100 a 125 gr; y
- c) Dos empresas (Kitfrigor y Refrimate) comienzan la conversión, y tres (Mecalor, Refriac e Ingecold) están por finalizar el mandato para sus conversiones.

24. Se da prioridad a la conversión de las 26 empresas restantes sobre la base de su capacidad de manejar refrigerantes inflamables y de cofinanciar la conversión. No obstante, las restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19 afectan estas actividades, dado que muchas de las PyME disminuyeron o interrumpieron sus actividades, y dado que la conversión de estas empresas depende de las visitas *in situ* para validar la información y brindar asistencia técnica, todo lo cual ha quedado limitado. En los próximos años se mantendrá y mejorará la estrategia para volver a conectarse con las PyME para permitir que fabriquen equipos de refrigeración y climatización usando alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico y eliminando totalmente el uso de HCFC-22. Este proyecto cuenta con el sólido apoyo de las actividades de capacitación sobre el manejo de refrigerantes inflamables, que se suministra como parte del componente de mantenimiento de equipos de refrigeración, y que ayuda a las empresas y a los técnicos a familiarizarse y a aprender a manejar tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico.

Sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación (45,31 toneladas PAO)

25. El proyecto incluye la conversión de tres fabricantes de aparatos de climatización de habitación (Climazon, Elgin y Gree) al R-290, con una financiación total de \$EUA 7 353 365, aprobada en principio. Se planificó el comienzo de las actividades para 2018, que se retrasó debido a las preocupaciones de las empresas con respecto a la incertidumbre sobre las reglamentaciones relativas al uso de refrigerantes inflamables y su aceptación en el mercado; el problema de precios más altos de los aparatos de climatización convertidos comparado con el de aparatos importados o fabricados localmente por empresas multinacionales basados en refrigerantes no inflamables; y la escasez o falta de disponibilidad de los componentes para equipos con R-290 en el mercado local.

26. Por lo tanto, en la 82ª reunión, la ONUDI solicitó \$EUA 950 000 únicamente (de los \$EUA 1 722 982 aprobados en principio para el tercer tramo) para asistencia técnica, a fin de asegurar la participación de las tres empresas en el proyecto. Sobre esta base, el Comité Ejecutivo pidió a la ONUDI que informase en la 84ª reunión sobre el estado de ejecución de este proyecto (decisión 82/62 c)).

27. En respuesta a la decisión 82/62 c), la ONUDI informó en la reunión 84ª y 85ª (mediante el proceso de aprobación en el período entre sesiones) que se realizaron dos talleres para los representantes del sector de climatización en el uso de refrigerantes alternativos en aparatos de climatización de habitación para 2019, y que en 2020 se inició un estudio de mercado que aborda, entre otras cosas, la aceptabilidad del

⁶ El Comité Ejecutivo aprobó estos cambios en las reuniones 82ª y 84ª (decisiones 82/62 y 84/33).

⁷ Alta tasa de flujo, baja temperatura (niveles bajo cero grados Celsius) y salida rápida de cerveza a la temperatura deseada.

mercado, la evaluación de la percepción del consumidor, la evaluación de las normas de seguridad existentes, el costo y la disponibilidad de componentes, y los posibles obstáculos. Durante este proceso, una empresa (Elgin) confirmó su interés por adoptar el HFC-32 en lugar del R-290, y una segunda empresa (Climazon) expresó un primer interés por adoptar el HFC-32, pero todavía es necesario seguir deliberando. Para iniciar la conversión de la empresa que confirmó su interés por la introducción de la tecnología con HFC-32, la ONUDI presentó a la 86ª reunión un pedido para el cambio de tecnología y una propuesta de proyecto revisada con un costo reducido (\$EUA 2 121 197, en lugar de \$EUA 3 619 365), dado que no se requerirían cambios a los intercambiadores de calor y otros componentes. No obstante, durante el examen del proyecto, la ONUDI informó que las tres empresas de fabricación de aparatos de climatización de habitación convirtieron su capacidad de HCFC-22 a la tecnología de R-410A valiéndose de sus propios recursos.

Sector de servicios de equipos de refrigeración

28. Durante el período de información se terminaron las siguientes actividades:

- a) *Capacitación y creación de capacidad sobre el confinamiento del HCFC-22:* se formó a otros 28 instructores (para un total de 93) y a 2 656 técnicos (para un total de 3 894) en prácticas idóneas de servicio para aparatos de climatización con condensador separado y de ventana; se capacitaron otros 120 técnicos (para un total de 857) en prácticas idóneas de servicio para aparatos de refrigeración comercial; y se realizaron 14 visitas de supervisión (para un total de 17) a las instituciones asociadas, regionales, de capacitación;
- b) *Capacitación y creación de capacidad en alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico:* se seleccionaron dos instituciones de capacitación técnica para formar a los técnicos en el diseño, la instalación, la operación y el mantenimiento seguros de los sistemas de refrigeración comerciales que funcionan con CO₂ y R-290; se realizó un estudio de mercado sobre tecnología, proveedores potenciales y posibles asociados para la ejecución; y se prepararon las especificaciones técnicas para la adquisición de dos mini sistemas de demostración en cascada⁸ para el uso en mini supermercados que se instalarán en dos instituciones de capacitación seleccionadas;
- c) *Campaña de concientización y extensión:* se inició la preparación de los manuales sobre prácticas idóneas en alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico y se terminaron varias actividades de difusión y concientización (es decir, actualización y operación del sitio Web del proyecto, producción⁹ de vídeos educativos,¹⁰ participación en talleres, seminarios y reuniones con partes interesadas en el sector de servicios, carteles, etiquetas engomadas, sellos, reglas, y tarjetas que promueven la sensibilización sobre prácticas idóneas en refrigeración); y
- d) *Gestión, supervisión y evaluación:* ayuda para la traducción de la norma internacional ISO 5149 sobre seguridad y requisitos ambientales para los sistemas de refrigeración y las bombas térmicas, y para el examen de normas sobre seguridad en sistemas de refrigeración, los recipientes de presión para sistemas de refrigeración, y la fabricación inversa de los equipos de refrigeración, concluido todo en 2018.

⁸ Aparato designado como un circuito de refrigeración con expansión seca CO₂, para congelamiento de productos (etapa inferior) y sistema convencional indirecto para enfriamiento de productos (etapa superior) con un enfriador seco integrado.

⁹ www.boaspraticasrefrigeracao.com.br

¹⁰ Difusión de prácticas idóneas y nuevas tecnologías en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración comercial y climatización.

Oficina de gestión de proyectos

29. El PNUD y la ONUDI administran la oficina de gestión del proyecto para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC con un presupuesto separado. La oficina de gestión del proyecto proporciona asistencia técnica internacional y nacional al gobierno y las empresas admisibles; maneja la ejecución de proyectos de inversión; organiza misiones, reuniones y visitas técnicas a las empresas; prepara informes y documentación técnica; organiza reuniones con el Ministerio de Medio Ambiente y la Agencia Brasileña de Cooperación; proporciona análisis técnicos de productos; y supervisa los calendarios convenidos por contratos. La oficina de gestión del proyecto administrada por el PNUD se dedicó a elaborar, redactar, ejecutar y supervisar los contratos de servicio; preparar exámenes del presupuesto anual conforme al reglamento del organismo; asegurar el control financiero de los fondos aprobados; y organizar actividades de sensibilización. El Cuadro 4 presenta los gastos de la oficina de gestión del proyecto contraídos bajo los tres primeros tramos.

Cuadro 4. Gastos de la oficina de gestión del proyecto bajo los tres primeros tramos de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC, a agosto de 2020 (\$EUA)

Actividad	Aprobado	Desembolsado
PNUD		
Personal (empleados y consultores internacionales/nacionales)	604 500	442 591
Viajes (inclusive supervisión de costos)	185 250	133 412
Sensibilización (talleres/reuniones/comunicación)	39 000	24 818
Costos de explotación	146 250	108 093
Total del PNUD	975 000	708 914
ONUDI		
Personales (empleados y consultores internacionales/nacionales)	552 000	135 706
Total de la ONUDI	552 000	135 706

Desembolsos de fondos

30. A julio de 2020, de los \$EUA 22 072 333 aprobados hasta el momento, se habían desembolsado \$EUA 12 222 281 (\$EUA 7 326 742, para el PNUD, \$EUA 1 942 727, para la ONUDI, \$EUA 2 702 812 para el gobierno de Alemania, y \$EUA 250 000, para el gobierno de Italia) como se indica en el Cuadro 5. El saldo de \$EUA 9 850 053 se desembolsará en 2020-2022.

Cuadro 5. Informe financiero de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil (\$EUA)

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Tercer tramo		Total aprobado	
	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado
PNUD	3 078 900	3 038 798	2 627 704	1 950 042	7 168 396	2 337 902	12 875 000	7 326 742
ONUDI	1 950 275	1 152 306	0	0	2 647 057	790 420	4 597 332	1 942 727
Alemania	1 299 386	1 299 386	686 978	686 978	2 363 637	716 448	4 350 001	2 702 812
Italia	250 000	250 000	0	0	0	0	250 000	250 000
Total	6 578 561	5 740 490	3 314 682	2 637 020	12 179 090	3 844 770	22 072 333	12 222 280
Índice de desembolsos (%)	87		80		32		55	

Plan de ejecución para el cuarto tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC*Fabricación de espumas de poliuretano (PNUD) (fondos provenientes de tramos anteriores)*

31. Con la entrada en vigor, el 1 de enero de 2020, de la prohibición de la importación del HCFC-141b para el sector de fabricación de espumas, se preveía que toda la conversión del sector de espumas tendría lugar antes del agotamiento de las reservas de HCFC-141b. No obstante, la reducción drástica de las actividades comerciales, debido a la pandemia del COVID-19, agravada por una nueva crisis financiera,

dio lugar a una fuerte desaceleración en el proceso de conversión de los usuarios finales desde marzo 2020. En estas circunstancias, el PNUD seguirá la conversión de empresas individuales que fabrican espumas de poliuretano, los proveedores de sistemas y los usuarios subsecuentes de espumas de poliuretano, y la ejecución y supervisión del proyecto a través de la oficina de gestión del proyecto con los saldos restantes de los tres primeros tramos (es decir, \$EUA 5 124 302). El PNUD y el Ministerio de Medio Ambiente están en contacto con esas empresas para determinar una estrategia de emergencia que permita la continuación de las actividades en condiciones de seguridad.

32. De acuerdo con lo antedicho, el PNUD pide reprogramar el cuarto tramo (\$EUA 3 895 000, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 272 650), a 2021, cuando se presentaría el quinto tramo de la etapa II. En consecuencia, el gobierno de Brasil pide una modificación en la distribución anual del tramo en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo.

Refrigeración comercial (ONUDI) (fondos provenientes de tramos anteriores)

33. La ONUDI llevará a cabo el taller de conclusión sobre el componente de demostración de los proyectos individuales, concluirá la conversión de las empresas en el proyecto grupal, y seguirá ejecutando la modificación de productos y las conversiones de líneas en las PyME restantes incluidas en el proyecto.

Climatización para habitación (ONUDI) (fondos provenientes de tramos anteriores)

34. La ONUDI terminará el estudio de mercado sobre el sector de aparatos de climatización de habitación y continuará concientizando y proporcionando información sobre el uso de refrigerantes alternativos con bajo potencial de calentamiento atmosférico para dicho sector.

Sector de servicios de equipos de refrigeración (Alemania) (\$EUA 1 004 545)

35. El gobierno de Alemania ejecutará las siguientes actividades:

- a) *Capacitación y creación de capacidad sobre el confinamiento del HCFC-22:* continuación de la capacitación para otros 381 técnicos sobre prácticas idóneas en refrigeración comercial y 2 000 técnicos en prácticas idóneas para sistemas de climatización con condensador separado y de ventana, y realización de visitas de supervisión a las instituciones de capacitación que participan en el programa de capacitación (fondos de tramos anteriores);
- b) *Capacitación y creación de capacidad sobre alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico:* continuación del desarrollo de materiales de capacitación sobre el uso seguro del CO₂ y los refrigerantes inflamables en los sistemas de refrigeración comercial (por ej., manuales sobre prácticas idóneas, programas de cursos, evaluaciones, presentaciones); adquisición de aparatos de demostración y juegos de herramientas (refrigeración comercial); realización de dos talleres de formación de instructores y capacitación para 300 técnicos en refrigeración sobre el uso seguro del CO₂ y los refrigerantes inflamables en sistemas de refrigeración comercial; y visitas de seguimiento y supervisión (\$EUA 700 000);
- c) *Campaña de concientización y extensión:* continuación del desarrollo de los materiales informativos, las publicaciones técnicas y los vídeos sobre prácticas idóneas y alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico; manejo y mantenimiento del sitio Web; difusión regional de las actividades y los resultados de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, inclusive a través de la publicación de artículos en revistas regionales, el sitio Web y en la página de seguidores del proyecto; participación en ferias comerciales y acontecimientos sectoriales; reuniones y actividades de creación de redes

con las partes interesadas en el sector de servicios en el nivel regional y nacional (\$EUA 112 475); y

- d) *Gestión, supervisión y evaluación:* continuación del procesamiento de datos y control de calidad; apoyo a expertos en la Asociación Brasileña de Normas Técnicas durante el examen, las deliberaciones y el desarrollo de normas técnicas para el sector de servicios; y producción de informes periódicos cuando se requiriesen (\$EUA 192 070).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Marco jurídico

36. El gobierno de Brasil asignó todas las cuotas de importación de los HCFC de 806,10 toneladas PAO para 2020, lo que está el 39,3 por ciento por debajo de la base de consumo de esas sustancias, y 642,92 toneladas PAO para 2021, lo que está el 51,6 por ciento por debajo de la base.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

Ninguna presentación de financiación para el sector de espumas de poliuretano y la oficina de gestión del proyecto

37. La Secretaría tomó nota de las dificultades descritas por el PNUD con respecto a la ejecución de la conversión del sector de espumas, en particular los usuarios subsecuentes, debido a la pandemia del COVID-19 y la crisis económica actual. Dado los saldos que quedan todavía por desembolsar (\$EUA 5 124 302) la Secretaría considera prudente el pedido del PNUD de reprogramar el cuarto tramo de financiamiento (\$EUA 3 895 000) a 2021, cuando se presente el quinto tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC. Según lo indicado por el PNUD, se espera que a mediados de 2021 mejore la situación del país y se puedan terminar las actividades pendientes en el sector de espumas de poliuretano.

38. En relación con la evaluación hecha por el Ministerio de Medio Ambiente sobre el impacto en el sector de espumas que han tenido la pandemia y la crisis económica experimentada en el país, el PNUD explicó que es demasiado temprano para llegar a cualquier conclusión; el PNUD sigue realizando reuniones virtuales periódicas con los proveedores de sistemas para establecer una estrategia que responda a la situación actual. Antes del pedido del quinto tramo, en la 88ª reunión, se proporcionará más información.

Sostenibilidad de las conversiones a las tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico en el sector de espumas de poliuretano

39. En relación con el riesgo potencial de que algunos fabricantes de espumas utilicen sistemas de polioles basados en agentes espumantes con HFC, disponibles en el mercado local, la Secretaría preguntó si el gobierno de Brasil había considerado tomar medidas para desalentar su uso y asegurar que las conversiones de los fabricantes de espumas a las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico son sostenidas. El PNUD informó que, como el gobierno todavía no había ratificado la Enmienda de Kigali, actualmente no podía aplicar ninguna restricción al uso de HFC. No obstante, para asegurar la sostenibilidad de las conversiones a alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico, todas las empresas que recibieron ayuda del Fondo Multilateral firmaron un acuerdo por el que se comprometían a eliminar el uso de HCFC-141b y evitar agregar alternativas con alto potencial de calentamiento atmosférico. Los proveedores de sistemas también están desempeñando un papel crítico para proporcionar la ayuda requerida a las PyME a fin de utilizar las formulaciones basadas en alternativas con

bajo potencial de calentamiento atmosférico, seleccionadas en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

Uso temporario de la tecnología con alto potencial de calentamiento atmosférico por U-Tech

40. Desde la 80ª reunión se informó que U-Tech hace uso temporario del HFC-134a para sustituir el uso del HCFC-22 en aplicación de espumas. En esa reunión, el Comité Ejecutivo pidió al PNUD que siguiese ayudando a U-Tech para asegurar el abastecimiento de las tecnologías alternativas seleccionadas, a condición de que los costos adicionales de explotación no se pagasen hasta que se introdujese totalmente la tecnología alternativa seleccionada u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico. Asimismo, se pidió al PNUD que informase sobre la situación del uso de la tecnología temporaria hasta que la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico se introdujese completamente (decisión 80/12 e)), junto con una actualización de los proveedores sobre el progreso logrado para asegurar que las tecnologías seleccionadas, inclusive los componentes conexos, estaban comercialmente disponibles en el país (decisión 81/9).

41. Conforme a estas decisiones, el PNUD informó en cada reunión sobre la situación del uso de la tecnología temporaria. En la presente reunión, el PNUD informó que U-Tech ha hecho el seguimiento continuo con el representante del proveedor de Brasil sobre una posible formulación viable, técnica y económica con bajo potencial de calentamiento atmosférico para aplicación de espumas; no obstante, tales formulaciones no están disponibles todavía. Sobre esta base, la Secretaría recomienda, conforme a las decisiones anteriores, que el PNUD siga informando sobre el tema hasta que la empresa pueda introducir una tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico.

Información de costos adicionales de explotación contraídos conforme a la decisión 75/43

42. La decisión 75/43 b) iii) establece que el PNUD informaría al Comité Ejecutivo los costos de adicionales de explotación contraídos durante la conversión para reducir las formulaciones de HFO en el sector de espumas al pedir el segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, a condición de que si los costos adicionales de explotación fuesen más bajos de \$EUA 5,00/kg, el gobierno de Brasil devolvería los fondos conexos al Fondo Multilateral. A la hora de presentar el segundo y tercer tramo todas las conversiones a HFO seguían teniendo lugar. La Secretaría pedirá esta información y abordará esta cuestión cuando se someta el pedido de fondos para el sector de espumas de poliuretano con el tramo siguiente.

Introducción de aparatos de refrigeración comerciales con R-290 en el mercado

43. En relación con las conversiones terminadas a la tecnología con R-290 de los equipos de refrigeración comercial, la ONUDI informó que los posibles clientes acogieron con beneplácito el nuevo equipo desarrollado y no se encontró ningún obstáculo reglamentario para venderlos. Debido a la pandemia del COVID-19, no hay cantidades suficientes de algunos componentes (es decir, condensador para micro canal y válvula electrónica de extensión ATEX), en consecuencia, Chopeiras Ribeirão Memo está fabricando un número limitado de enfriadores de cerveza, pero espera aumentar la producción una vez que vuelva a haber componentes disponibles. El equipo desarrollado por otra empresa (Aquagel Refrigeração) ya está disponible, con ventas selectivas; no obstante, las ventas se vieron afectadas, dado que los restaurantes y los bares estuvieron cerrados varios meses. Se espera que la situación mejore para 2021.

44. En relación con la conversión de las PyME, la Secretaría observa que la ejecución de este proyecto requiere interacción y visitas extensas a las empresas. Al tratar las restricciones impuestas por la pandemia, la ONUDI se vale de herramientas digitales para las reuniones y la asistencia técnica, con respuesta positiva de las empresas. Recientemente, la ONUDI terminó de encargar un proyecto (JJ Instalacoes) mediante una visita en línea, que incluyó simulación de una fuga, llenado del sistema, pruebas de medidas de seguridad e interacción con los operadores. En octubre de 2020, la ONUDI llevó a cabo un seminario web en común

con una empresa que se ha convertido (Plotter Racks) para demostrar a otras empresas la tecnología aplicada en un supermercado y los resultados obtenidos. La ONUDI y el gobierno de Brasil consideran que la ejecución del proyecto del sector de refrigeración comercial puede continuar sin impedimentos importantes usando comunicación a distancia.

Identificación de las empresas admisibles (nueva asignación de fondos de Freeart Seral) (decisión 84/33 a) ii))

45. Con respecto a la posible nueva asignación de los fondos aprobados para Freeart Seral a otra empresa admisible no identificada previamente, la Secretaría toma nota del progreso realizado por la ONUDI en la identificación de una posible empresa admisible y el tiempo adicional requerido para evaluar la admisibilidad de la empresa identificada. La Secretaría recomienda que la ONUDI informe tan pronto como se termine esta evaluación y la presente a la consideración del Comité Ejecutivo.

Retraso en el sector de aparatos de climatización de habitación y cancelación del proyecto

46. La Secretaría tomó nota de la continua asistencia técnica y ayuda proporcionadas por la ONUDI desde la fase de diseño del proyecto, para asistir a las tres empresas incluidas en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC a fin de seleccionar una tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico evitando la introducción de tecnología con R-410A en sus líneas por convertir. En vista de los esfuerzos continuos del gobierno de Brasil y la ONUDI, la Secretaría recomendó dar un plazo adicional para continuar estos esfuerzos y el Comité Ejecutivo adoptó dichas recomendaciones durante las cuatro últimas reuniones. A pesar de que la asistencia técnica proporcionada a las empresas para demostrar la viabilidad de una tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico, y el interés que una empresa (Elgin) expresó durante este proceso para convertirse a una tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico (es decir, a HFC-32, si bien originalmente se propuso R-290), las tres empresas convirtieron sus líneas de montaje con HCFC-22 para fabricar equipos de aparatos de climatización de habitación al R-410A, lo que resulta en la eliminación total de 823,80 tm (45,31 toneladas PAO) del HCFC-22.

47. Dado que las empresas se convirtieron al R-410A por sus propios recursos, el saldo de la financiación aprobada en principio para el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación (\$EUA 7 353 365), se devolverá al Fondo Multilateral. Además, los \$EUA 100 000 asociados a la oficina de gestión del proyecto administrada por la ONUDI, y responsable de supervisar la conversión de aparatos de climatización de habitación, también se devolverán al Fondo.

48. La ONUDI informó que de los \$EUA 950 000 aprobados en la 82ª reunión para el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, \$EUA 205 896 ya se habían utilizados en actividades de asistencia técnica, que se ejecutaron o se planean ejecutar para 2021 (es decir, visitas técnicas, estudio de mercado, talleres y publicación y difusión de los resultados del estudio de mercado en 2021). Por lo tanto, los \$EUA 744 104, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 52 087, para la ONUDI, se devolverán a la 86ª reunión. Además, no se pedirán tramos de financiamiento para 2020, 2021 y 2022 asociados a la conversión de aparatos de climatización de habitación. El Cuadro 6 resume los ajustes de financiamiento para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil, asociados al sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación.

Cuadro 6. Ajustes de financiamiento para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC asociado al sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación

Descripción		Costo (\$EUA)		
		Proyecto	Ayuda al organismo	Total
Financiación total aprobada en principio	(a)	7 353 365	514 736	7 868 101
Financiación aprobada en 2018	(b)	950 000	66 500	1 016 500

Descripción		Costo (\$EUA)		
		Proyecto	Ayuda al organismo	Total
Fondos desembolsados en el primer tramo	(c)	205 896	14 413	220 309
Fondos devueltos en la 86ª reunión	(d)= (b) - (c)	744 104	52 087	796 191
Financiamiento que no se pedirá para 2020	(e)	3 619 365	253 356	3 872 721
Financiamiento que no se pedirá para 2021	(f)	1 784 000	124 880	1 908 880
Financiamiento que no se pedirá para 2022	(G)	1 000 000	70 000	1 070 000
Ajuste total de la etapa II	(h)=(d)+(e)+(f)+(g)	7 147 469	500 323	7 647 792

49. La Secretaría y la ONUDI acordaron que los \$EUA 100 000, asociados al ajuste de la oficina de gestión del proyecto administrada por la ONUDI, se deducirán de los gastos de la oficina de gestión del proyecto que se pedirán del tramo de financiamiento por presentar en 2021, año en que se preveía pedir ese financiamiento.

Sector de servicios de equipos de refrigeración

50. El gobierno de Alemania explicó que, desde abril de 2020, se ha suspendido la capacitación presencial, debido a las restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19, lo que afectó al número de técnicos previsto para capacitar en prácticas idóneas de refrigeración comercial. No obstante, se espera que la capacitación presencial se reanude con los fondos restantes del presente tramo cuando se supriman las restricciones. Actualmente, varios institutos técnicos asociados estaban planificando un recommienzo de actividades.

51. La Secretaría preguntó de qué manera la situación actual afectaría las actividades adicionales de capacitación para la operación, la instalación y el mantenimiento de los sistemas con CO₂/HC en condiciones de seguridad para la refrigeración comercial planificada en el cuarto tramo presentado a la 86ª reunión. El gobierno de Alemania explicó que se esperaba que esta capacitación sólo comenzara en junio de 2021, dado que se necesita tiempo para la entrega e instalación de los mini-supermercados y juegos de herramientas y para la finalización de los manuales de capacitación. Los dos mini-supermercados (aparatos de demostración de sistema en cascada con CO₂) se instalarán en dos instituciones de formación a fines de capacitación.

52. Al explicar los \$EUA 192 070 del cuarto tramo asignados a la supervisión, el gobierno de Alemania indicó que, además de un aumento significativo de la necesidad de supervisión y control de calidad de las actividades en curso y la presentación de informes, este componente incluyó ayuda para el examen, las deliberaciones y el desarrollo de las normas técnicas para el sector de servicios. En especial, el proceso en curso de adaptación de la norma ISO 5149:2014 requiere extenso aporte técnico y ayuda de expertos. La Secretaría reconoce que esto es una contribución técnica importante, proveniente del componente de supervisión, y que sólo \$EUA 95 930 (de los \$EUA 4,35 millones aprobados para las actividades del sector de servicios de refrigeración) se habían comprometido para actividades de supervisión.

Revisión al Acuerdo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

53. Debido al aplazamiento de la financiación programada para el PNUD en el cuarto tramo y su paso al quinto tramo, y a la reducción del componente de la ONUDI en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC por el retiro del sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, se actualizó el Apéndice 2-A del Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo y se modificó el apartado 16 para indicar que el Acuerdo actualizado reemplaza al suscrito en la 82ª reunión, que figura en el Anexo I del presente documento. El Acuerdo actualizado completo se adjuntará al informe final de la

86ª reunión.

Aplicación de las políticas de género¹¹

54. El PNUD informó que el desarrollo, la ejecución y la supervisión de las actividades incluidas en el plan de gestión de eliminación de los HCFC tuvieron una participación significativa de mujeres, principalmente en la Dependencia Nacional del Ozono y la oficina de gestión del proyecto, donde las mujeres componen más de 50 por ciento de los equipos. Además, el PNUD estuvo desplegando esfuerzos para desarrollar indicadores sensibles a las cuestiones de género para la etapa II.

Conclusión

55. Brasil sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y los objetivos de consumo de HCFC indicados en el Acuerdo firmado con el Comité Ejecutivo. El consumo de esas sustancias para 2019 estuvo el 36,8 por ciento por debajo de la base de consumo, y el 29,7 por ciento por debajo del límite establecido en el Acuerdo. El 1 de enero 2020 entró en vigor una prohibición de importación del HCFC-141b, puro o en polioles premezclados, y las conversiones del proyecto a alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico en el sector de espumas de poliuretano siguen progresando con la finalización de siete proyectos individuales (28,42 toneladas PAO de HCFC-141b eliminadas), así como la conversión de siete proveedores de sistemas y de 73 usuarios subsecuentes de espumas de poliuretano. En el sector comercial de refrigeración, dos empresas individuales desarrollaron enfriadores modulares con R-290 para demostración en los supermercados, otra empresa terminó su conversión, y las PyME siguen recibiendo asistencia técnica para adoptar alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico. En el sector de servicios de equipos de refrigeración se siguen ejecutando actividades de capacitación y creación de capacidad.

56. En el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, a pesar de los esfuerzos del gobierno de Brasil y de la ONUDI por facilitar la conversión de tres empresas a una tecnología alternativa con bajo potencial de calentamiento atmosférico, las empresas convirtieron su capacidad de HCFC-22 al R-410A, valiéndose de sus propios recursos. No obstante, la conversión dio lugar a la eliminación permanente de 823,80 tm (45,31 toneladas PAO). La financiación total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC se ajustará para quitar el saldo del financiamiento asociado a la conversión del sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación.

57. Debido al aplazamiento de la financiación programada para el PNUD en el cuarto tramo, pasándola al quinto tramo, y a la reducción del componente de la ONUDI en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, causado por el retiro del sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, se ha actualizado el Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo. Por lo tanto, la única financiación que se pide bajo el presente tramo es el componente del gobierno de Alemania para el sector de servicios de refrigeración.

RECOMENDACIÓN

58. El Comité Ejecutivo podría considerar:

- a) Tomar nota de:
 - i) El Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil;

¹¹ La decisión 84/92 d) pidió a los organismos de ejecución y bilaterales que apliquen la política operacional sobre la integración de la perspectiva de género durante todo el ciclo del proyecto.

- ii) Que los \$EUA 3 895 000, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 272 650, para el PNUD, asociados al tramo de financiamiento para 2020 se pedirían en 2021;
 - iii) Que las tres empresas Climazon, Elgin y Gree, que fueron incluidas en el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, se habían convertido por sus propios recursos a la tecnología con R-410A, dando por resultado la eliminación de 823,80 tm (45,31 toneladas PAO) de HCFC-22;
 - iv) Que el saldo del financiamiento de \$EUA 7 147 469, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 500 323, para la ONUDI, asociados a la conversión de las empresas mencionadas en el subpárrafo a) iii) anterior, se deduciría de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC de la manera siguiente
 - a. \$EUA 744 104, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 52 087, para la ONUDI, se devolvieron a la 86ª reunión;
 - b. \$EUA 3 619 365, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 253 356, para la ONUDI, se deducirían del tramo de financiamiento para 2020;
 - c. \$EUA 1 784 000, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 124 880, para la ONUDI, se deducirían del tramo de financiamiento para 2021;
 - d. \$EUA 1 000 000, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 70 000, para la ONUDI, se deducirían del tramo de financiamiento para 2022;
 - v) Que los \$EUA 100 000, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 7 000, para la ONUDI, asociados al ajuste de la oficina de gestión del proyecto, debido al ajuste en el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación, mencionado en el subpárrafo a) iii) anterior, se deducirían del tramo de financiamiento para 2021;
 - vi) Que la Secretaría del Fondo actualizó el Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo, que figura en el Anexo I del presente documento, específicamente: el Apéndice 2-A, basado en el aplazamiento del tramo de financiamiento para 2020 a 2021, mencionado en el subpárrafo a) ii) anterior, y la reducción del componente de la ONUDI, debido al retiro de las tres empresas de aparatos de climatización de habitación, mencionado en los subpárrafos a) iii), iv) y v) anteriores, y el apartado 16, modificado para indicar que el Acuerdo actualizado reemplaza el suscrito en la 82ª reunión;
- b) Pedir al PNUD que siga ayudando al gobierno de Brasil a asegurar el suministro de tecnologías alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico al proveedor de sistemas U-Tech, a condición de que no se pague ningún costo adicional de explotación relacionado con la conversión de las aplicaciones de espumas bajo la etapa II hasta que se introduzca completamente la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico, y proporcionar, en cada reunión, hasta que se hubiese introducido completamente la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico, un informe sobre la situación de la conversión, junto con una actualización proveniente de los proveedores sobre el progreso alcanzado en el proceso de asegurar que las tecnologías seleccionadas, inclusive

los componentes asociados, se encontraban disponibles comercialmente en el país; y

- c) Aprobar el cuarto tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil, y el plan de ejecución del tramo correspondiente de 2021-2022, por un monto de \$EUA 1 004 545, más los gastos de apoyo del organismo de \$EUA 111 800, para el gobierno de Alemania.

Anexo I

TEXTO QUE SE INCLUIRÁ EN EL ACUERDO ACTUALIZADO, REVISADO, ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA FEDERAL DE BRASIL Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFLUOROCARBONOS DE CONFORMIDAD CON LA ETAPA II DEL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC

16. Este acuerdo actualizado reemplaza el Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo suscrito en la 82ª reunión del Comité Ejecutivo.

APÉNDICE 2-A: LOS OBJETIVOS Y LA FINANCIACIÓN

Fila	Detalles	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal de las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	862,74	862,74	862,74	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	730,02	730,02	730,02	n/c
2.1	Financiación convenida para el organismo de ejecución principal (PNUD) (\$EUA)	3 078 900	0	2 627 704	7 168 396	0	0	3 895 000	0	0	16 770 000
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	215 523	0	183 939	501 788	0	0	272 650	0	0	1 173 900
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (ONUDI) (\$EUA)	1 950 275	0	0	1 902 953	0	0	116 000	0	0	3 969 228
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	136 519	0	0	133 207	0	0	8 120	0	0	277 846
2.5	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (Alemania) (\$EUA)	1 299 386	0	686 978	2 363 637	0	1 004 545	1 500 000	0	872 727	7 727 273
2.6	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	144 614	0	76 457	263 059	0	111 800	166 941	0	97 129	860 000
2.7	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (Italia) (\$EUA)	250 000	0	0	0	0	0	0	0	0	250 000
2.8	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	32 500	0	0	0	0	0	0	0	0	32 500
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	6 578 561	0	3 314 682	11 434 986		1 004 545	5 511 000	0	872 727	28 716 501
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	529 156	0	260 396	898 053		111 800	447 711	0	97 129	2 344 246
3.3	Total de costos convenidos (\$EUA)	7 107 717	0	3 575 078	12 333 039		1 116 345	5 958 711	0	969 856	31 060 747
4.1.1	Eliminación total convenida de HCFC-22 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)										163,16
4.1.2	Eliminación de HCFC-22 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)										51,50
4.1.3	Consumo admisible remanente de HCFC-22 (toneladas PAO)										577,34
4.2.1	Eliminación total convenida de HCFC-141b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)										300,90
4.2.2	Eliminación de HCFC-141b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)										168,80
4.2.3	Consumo admisible remanente de HCFC-141b (toneladas PAO)										52,00
4.3.1	Eliminación total convenida de HCFC-142b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)										0,00
4.3.2	Eliminación de HCFC-142b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)										0,00
4.3.3	Consumo admisible remanente de HCFC-142b (toneladas PAO)										5,60
4.4.1	Eliminación total convenida de HCFC-123 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)										0,00
4.4.2	Eliminación de HCFC-123 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)										0,00
4.4.3	Consumo admisible remanente de HCFC-123 (toneladas PAO)										0,30
4.5.1	Eliminación total convenida de HCFC-124 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)										0,00
4.5.2	Eliminación de HCFC-124 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)										0,00
4.5.3	Consumo admisible remanente de HCFC-124 (toneladas PAO)										7,70

