



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/45  
16 de noviembre de 2018



ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Octogésima segunda Reunión  
Montreal, 3 – 7 de diciembre de 2018

**PROPUESTAS DE PROYECTO: CHINA**

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

Espumas

- Conversión del proceso de producción en Hisense Kelon de tableros de espuma de poliuretano en la fabricación de refrigeradores para viviendas, pasando de emplear ciclopentano y HFC-245fa a consumir ciclopentano y HFO-1233zd(E) como agente espumante. PNUD

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa I) (informe anual sobre la marcha de las actividades) PNUD, PNUMA, ONUDI, el Banco Mundial, Alemania and el Japón
- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa II, tercer tramo):
  - Plan para el sector de poliestireno extruido ONUDI y Alemania
  - Plan para el sector de refrigeración y de climatización comercial e industrial PNUD
  - Plan de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y programa de apoyo PNUMA, Alemania y el Japón
  - Plan para el sector de disolventes PNUD

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS NO PLURIANUALES

### China

**TÍTULO DE PROYECTO**
**ORGANISMO DE EJECUCIÓN/BILATERAL**

a) Conversión del proceso de producción en Hisense Kelon de tableros de espuma de poliuretano en la fabricación de refrigeradores para viviendas, pasando de emplear ciclopentano y HFC-245fa a consumir ciclopentano y HFO-1233zd(E) como agente espumante.	PNUD
--	------

<b>ORGANISMO DE COORDINACIÓN NACIONAL</b>	Oficina de Cooperación Económica Extranjera (FECO) del Ministerio de Medio Ambiente (MEP)
---	---

**DATOS DE CONSUMO MÁS RECIENTES, INFORMADOS PARA LAS SAO DEL PROYECTO  
A: DATOS CONFORME AL ARTÍCULO-7 (TONELADAS MÉTRICAS, 2017, A MAYO DE 2018)**

HFC	n.c.
-----	------

**B: DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (TONELADAS MÉTRICAS, 2017, A MAYO DE 2018)**

HFC	*
-----	---

\*Se estima un consumo total de 10 400 tm de HFC-245fa para 2017 en la fabricación de refrigeradores para viviendas (fuente: propuesta de proyecto).

<b>Consumo de HFC que sigue siendo admisible para financiación (toneladas PAO)</b>	n.c.
--	------

ASIGNACIONES DEL PLAN ADMINISTRATIVO DEL AÑO EN CURSO	a)	Financiación (US \$)	Eliminación (toneladas PAO)
	a)	1 217 897	0,00

TÍTULO DEL PROYECTO:		
HFC-245fa consumido en la empresa:	tm	1 200
	tm CO <sub>2</sub> -eq.	1 236 000
HFC-245fa a eliminar en el curso del presente proyecto:	tm	250
	tm CO <sub>2</sub> -eq.	257 500
HFC-245fa alternativas a incorporar:	tm	250
	tm CO <sub>2</sub> -eq.	750
Duración del proyecto (meses):		24
Monto inicial solicitado (\$EUA):		2 343 000
Costos finales del proyecto (\$EUA):		
Costos adicionales de capital:		148 000
Imprevistos (10%):		0
Costos adicionales de explotación:		1 127 000
Costo total del proyecto:		1 275 000
Propiedad local (%):		100
Componente de exportación (%):		8
Donación pedida (\$EUA):*		1 275 000
Relación de costo a eficacia*:	\$EUA/kg	5,10
	\$EUA/tm CO <sub>2</sub> -eq.	4,96
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (\$EUA):*		89 250
Costo total del proyecto al Fondo Multilateral (\$EUA):*		1 364 250
Situación del financiamiento de contraparte (Sí/No):		Sí
Se incluyen los hitos en la supervisión del proyecto (Sí/No):		Sí

<b>RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA</b>	Para consideración individual
---------------------------------------	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Antecedentes

#### Consideraciones atinentes a la propuesta de proyecto para Hisense Kelon presentadas a la 81ª reunión

1. En nombre del Gobierno de China, el PNUD presentó a la 81ª reunión una propuesta de proyecto para la conversión del proceso de producción de tableros de espuma de poliuretano en la fabricación de refrigeradores para viviendas en Hisense Kelon Electrical Holdings Company Ltd., pasando de emplear ciclopentano y HFC-245fa a consumir ciclopentano y HFO-1233zd(E) como agente espumante, solicitando la financiación de una cuantía que asciende a 3 877 300 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 271 411 \$EUA,<sup>1</sup> de conformidad con la decisión 78/3 g).
2. En el transcurso de los preparativos para la 81ª reunión, la Secretaría y el PNUD no consiguieron llegar a un acuerdo sobre el volumen del costo adicional necesario para convertir la línea de producción de Hisense Kelon. Al margen de ello, y ante el requisito urgente del Comité Ejecutivo para ganar experiencia sobre los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación que podrían ir conexos a la reducción de los HFC en los países que operan al amparo del Artículo 5, habida cuenta de la decisión 78/3 g), la Secretaría presentó el proyecto a la consideración del Comité Ejecutivo.
3. En su 81ª reunión, el Comité Ejecutivo sopesó la propuesta de proyecto, si bien no la aprobó como consecuencia de las reservas planteadas en el grupo de contacto creado para deliberar sobre los proyectos de inversión conexos a los HFC y, en concreto, por el hecho de que no se alcanzó acuerdo alguno entre la Secretaría y el PNUD al respecto del costo adicional del proyecto.
4. Ante el resultado de las deliberaciones, el Comité Ejecutivo decidió que aquellos proyectos con inversión atinentes a los HFC que habían ocasionado las reservas que se manifestaron en la 81ª reunión podrían volver a presentarse, de conformidad con la decisión 79/45, tan solo si dichas reservas habían sido expresamente resueltas (decisión 81/53 c)).

#### Nueva presentación ante la 82ª reunión de la propuesta de proyecto para Hisense Kelon

5. Tras examinar debidamente las sugerencias y reservas de la Secretaría respecto de la propuesta, y actuando en nombre del Gobierno de China, el PNUD volvió a presentar a la 82ª reunión una propuesta revisada, por una cuantía reducida de 2 343 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 164 010 \$EUA.
6. El proyecto para Hisense Kelon presentado a la 82ª reunión es el mismo que el de la propuesta presentada a la 81ª reunión, pero ajustado tras las conversaciones mantenidas con la Secretaría. En las secciones<sup>2</sup> que siguen se recoge una descripción de la propuesta, las observaciones de la Secretaría incluyendo las deliberaciones sobre cómo se han resuelto en la actual presentación las reservas planteadas a la 81ª reunión, y también las recomendaciones al respecto.

#### El consumo de HFC y los antecedentes del sector

7. En las reuniones 74ª y 75ª, el Gobierno de China no presentó una solicitud de financiación a efectos de un estudio sobre las alternativas a las SAO, de conformidad con la decisión 74/53. Por ende, no se dispone de información sobre el consumo total de HFC ni de su distribución sectorial en el país.

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/29.

<sup>2</sup> La información se extrajo del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/29 donde corresponda.

8. El consumo de referencia de HCFC para China (35 814 toneladas PAO) representó el 54 por ciento del nivel de base acumulativo para todos los países que operan al amparo del Artículo 5 (19 269 toneladas PAO). Como referencia, la información sobre el nivel acumulativo del consumo de los países del Artículo 5 consta en los informes preparados por el Grupo de tareas del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica (GETE) con arreglo a las decisiones XXV/5 y XXVI/9. Basándose en dichos informes, el nivel acumulativo del consumo de HFC en los países del Artículo 5 fue de 284 325 toneladas métricas (tm) en 2015; alcanzando el consumo de HFC-134a, R-410A, R-407C, R-404A y R-507A más del 97 por ciento del consumo total. De continuar las tendencias existentes, se prevé que el consumo acumulativo de HFC aumentará a 1 021 216 toneladas métricas (tm) en 2030, con una tasa de crecimiento medio anual del 9,9 por ciento entre 2015 y 2025, tal como figura en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Consumo de HFC en los países del Artículo 5 notificado por el Grupo de tareas del GETE**

HFC	Consumo (tm)				Tasa de crecimiento (%)*
	2015	2020	2025	2030	
HFC-134a	78 688	106 731	139 547	177 432	5,9
R-410A	106 661	192 770	284 682	364 845	10,3
R-407C	55 278	101 216	174 433	285 500	12,2
R-404A	18 202	31 982	55 964	83 845	11,9
R-507A	18 202	31 982	55 964	83 845	11,9
HFC-152a	3 364	5 669	11 280	15 225	12,9
HFC-245fa	2 172	3 840	4 986	5 504	8,7
HFC-365mfc/HFC-227ea	1 758	3 428	4 546	5 020	10,0
Total	284 325	477 618	731 402	1 021 216	9,9

\* Tasa de crecimiento promedio entre 2015 y 2025.

9. El sector de fabricación de equipos de refrigeración para viviendas en China representa un 50 por ciento de la producción mundial. Entre 2011 y 2016, China produjo un promedio de 70 millones de refrigeradores para viviendas por año. En 2017, la producción aumentó a 75 160 000 unidades. De los más de 200 fabricantes de equipos de refrigeración para viviendas de China, 30 producen el 95 por ciento de las unidades, y cinco (Haier, Hisense Kelon, Meiling, Midea y Siemens) producen cerca del 70 por ciento.

10. Entre 2000 y 2015, tras la eliminación del CFC-11, el ciclopentano fue muy utilizado como agente espumante en el sector de la refrigeración para viviendas. Dado el mayor número de requisitos sobre eficiencia energética, en 2000 el sector de refrigeración para viviendas de China comenzó a realizar estudios sobre el uso de ciclopentano mezclado con HFC-245fa (C5+HFC-245fa) para mejorar el aislamiento térmico del ciclopentano puro.

11. Hisense Kelon fue el primer fabricante de China en comercializar refrigeradores para viviendas que utilizan la tecnología de C5+HFC-245fa. Alrededor de 2015, la mezcla se convirtió en una de las principales tecnologías para la producción de aislamientos en la industria de refrigeradores para viviendas. Se calcula que en 2017 se utilizaron 10 400 tm de HFC-245fa en el sector de refrigeradores para viviendas de China; consumo que podría crecer a medida que las empresas se esfuerzan por cumplir las normas de eficiencia energética, que son cada vez más estrictas.

#### Antecedentes de la empresa

12. Hisense Kelon, empresa de propiedad local, es uno de los mayores fabricantes de electrodomésticos para viviendas de línea blanca del país, en particular refrigeradores y congeladores con volúmenes de 50 a 650 litros, y lavadoras. En 2017, produjo cerca de 10 700 000 refrigeradores para viviendas, de los cuales se exportaron alrededor de 3 750 000 (un millón de unidades que utilizan C5+HFO-1233zd(E) se exportaron a la Unión Europea).

13. La empresa cuenta con cuatro plantas de producción en China; utiliza C5+HFC-245fa como su principal tecnología de espumado, con un consumo total de HFC-245fa de 1 200 tm.

#### Descripción y costos del proyecto

14. Entre las alternativas al HFC-245fa de las que se dispone actualmente en el sector de refrigeración para viviendas se encuentran el ciclopentano, el HFO-1233zd y el HFO-1336mzz. La empresa ha seleccionado una mezcla de ciclopentano y HFO-1233zd(E) (C5+HFO-1233zd(E)) debido a la disponibilidad de HFO-1233zd(E) en el mercado local, el alto costo de HFO puros, su experiencia previa con la tecnología de espumado de dos componentes, y el excelente rendimiento en aislamiento térmico de la mezcla, que podría traducirse en ganancias en eficiencia energética del 1 por ciento en comparación con el C5+HFC-245fa.

15. Hisense Kelon se propone convertir una línea de fabricación de refrigeradores para viviendas (línea CD),<sup>3</sup> situada en Guandong, con una capacidad de producción de 1 200 000 unidades/año y un consumo de 250 tm de HFC-245fa. La línea se creó en 2008 y su equipo de consumo básico de referencia data de ese mismo año 2008 (tanques y bombas, dos premezcladoras y un surtidor de espuma) y de 2017 (tres surtidores de espuma).

16. Para facilitar la introducción de C5+HFO-1233zd(E) se proponen los cambios siguientes al equipo de fabricación:

- a) Sustitución de todos los anillos de sellado de plástico en cilindros, tuberías y equipo de espumado debido a las propiedades disolventes del HFO-1233zd(E);
- b) Conversión al sistema de control de suministro de poliéteres para abordar el cambio de las proporciones de mezcla de agentes espumantes y polioles;
- c) Conversión de la unidad estática de premezclado debido a la capacidad disolvente y sensibilidad a la temperatura de los HFO (sustitución de anillos de sellado, nuevo sistema termostático);
- d) Conversión de los cuatro surtidores de espumas a efectos de cumplir con los más estrictos requisitos de control de la temperatura que plantea el HFO-1233zd(E), la adición de dispositivos de control termostático en cuatro cámaras de espumado; la adición de dispositivos termostáticos controlados con agua a las plantillas y moldes de 40 terminales; cambio de piezas en el equipo de espumado teniendo en cuenta las propiedades de los HFO; cambio en las proporciones entre polioles y el metileno difenil diisocianato (MDI); y la construcción de un nuevo sistema de precalentamiento.

17. Las modificaciones arriba mencionadas cubren solo parte del equipo de espumado que produce gabinetes. La propia empresa financiará la conversión del distribuidor de espumas utilizado para producir puertas.

#### *Costos adicionales del proyecto*

18. Los costos adicionales de capital para convertir la línea CD, tal como se presentaron, ascienden a 1 899 700 \$EUA, de los que el Fondo Multilateral pide la devolución de 779 000 \$EUA. La diferencia

<sup>3</sup> El proyecto presentado a la 81ª reunión se propone convertir una línea de fabricación de refrigeradores para viviendas (línea A), situada en Guandong, con una capacidad de producción de 1 200 000 unidades/año y un consumo de 250 tm de HFC-245fa. En 1991 se creó la línea para funcionar con CFC-11, y en 1997 se convirtió a ciclopentano, con la asistencia del Fondo Multilateral. En 2007 la empresa se convirtió a tecnología con C5+HFC-245fa por sus propios recursos. En 2017, el 8 por ciento de su producción se exportó a países que no operan al amparo del artículo 5.

de 1 120 700 \$EUA la cofinanciará la empresa, tal y como se recoge en el Cuadro 2. Los fondos para financiar los costos adicionales de capital solicitados por el Fondo Multilateral en la propuesta revisada ascienden a 1 534 300 \$EUA menos que los solicitados en la propuesta original (2 313 300 \$EUA) presentada a la 81ª reunión.

**Cuadro 2. Costos adicionales de capital para la conversión de la línea “CD” en Hisense Kelon (\$EUA)**

Categoría	Equipo	Cantidad	Costo por unidad	Financiación conjunta	Financiación del Fondo Multilateral	Costo
Almacenamiento y suministro	Tanque, tuberías y sus anillos de sellado	1	8 000	8 000	0	8 000
	Bombas y sistemas de control de suministro	1	57 000	0	57 000	57 000
Máquina de premezclado	Máquina estática de premezclado	1	140 000	0	140 000	140 000
	Sistema termostático	1	110 000	0	110 000	110 000
Máquina de espumas para gabinete	Sistema termostático para la cámara de espumas	2	30 000	60 000	0	60 000
	Sistemas termostático para plantillas y moldes	26	24 000	240 000	384 000	624 000
	Conversión de la parte húmeda de la máquina de espumas	4	160 000	640 000	0	640 000
	Sistemas de precalentamiento del gabinete	4	22 000	0	88 000	88 000
<b>Total parcial de costos adicionales de capital</b>				<b>948 000</b>	<b>779 000</b>	<b>1 727 000</b>
<b>Gastos imprevistos (10%)</b>						172 700*
<b>Total de costos adicionales de capital</b>						<b>1 899 700</b>

\*Financiación conjunta.

19. Los costos adicionales de explotación se calcularon en 6,00 \$EUA/kg empleando una unidad de refrigeración de capacidad media (300 litros) como referencia. Los fondos solicitados para el total de los costos adicionales de explotación para un año son de 1 500 000 \$EUA, tal como figura en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Costos adicionales de explotación en la fabricación de refrigeradores para viviendas (espumas de poliuretano) en Hisense Kelon**

Partida	Costo antes de la conversión			Costo después de la conversión			Costos de explotación (\$EUA por unida)	
	Cantidad (kg/unidad)	Precio (\$EUA/kg)	Costo (\$EUA/unidad)	Cantidad (kg/unidad)	Precio (\$EUA/kg)	Costo (\$EUA/unidad)		
<b>Gabinete</b>								
Poliol	2,71	2,15	5,83	2,84	2,16	6,15	0,32	
HFC o HFO	0,19	6,03	1,15	0,18	8,92	1,65	0,50	
C5	0,35	1,51	0,53	0,36	1,51	0,55	0,02	
MDI	3,91	3,97	15,51	4,04	3,97	16,02	0,51	
<b>Puerta</b>								
Poliol	1,22	2,15	2,63	1,22	2,16	2,64	0,01	
HFC o HFO	0,07	6,03	0,41	0,07	8,92	0,60	0,19	
C5	0,14	1,51	0,21	0,15	1,51	0,22	0,01	
MDI	1,72	3,97	6,82	1,72	3,97	6,82	0,00	
Costo por unidad (\$EUA)			33,08				34,64	1,56
Consumo de HFC-245fa por unidad de muestra (kg)							0,26	
Costos adicionales de explotación por kg (\$EUA/kg)							6,00	

Partida	Costo antes de la conversión			Costo después de la conversión			Costos de explotación (\$EUA por unida)
	Cantidad (kg/unidad)	Precio (\$EUA/kg)	Costo (\$EUA/unidad)	Cantidad (kg/unidad)	Precio (\$EUA/kg)	Costo (\$EUA/unidad)	
<b>Gabinete</b>							
Consumo de referencia de HFC-245fa (kg)							250 000
<b>Costos adicionales de explotación (\$EUA)</b>							<b>1 500 000</b>

20. Se solicitan unos 64 000 \$EUA adicionales para las actividades de asistencia técnica, incluida la investigación sobre la formulación, la capacitación de personal, la supervisión y evaluación de proyectos, un estudio sobre seguridad independiente y la presentación de informes sobre la marcha de las actividades y la divulgación.

21. El costo total de la propuesta de proyecto revisada, tal y como se presentó, alcanza un monto de 2 343 000 \$EUA, con una relación de costo a eficacia de 9,37 \$EUA/kg, como se indica en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Costo total de la conversión de refrigeradores para viviendas en Hisense Kelon, tal y como se presentó**

Partida	Costo (\$EUA)	
	Propuesta original (81ª reunión)	Propuesta revisada (82ª reunión)
Costos adicionales de capital	2 313 300	779 000
Costos adicionales de explotación	1 500 000	1 500 000
Asistencia técnica	64 000	64 000
<b>Costo total</b>	<b>3 877 300</b>	<b>2 343 000</b>
Consumo de HFC-245fa (tm)	250	250
Consumo de HFC-245fa (tm CO <sub>2</sub> eq.)	257 500	257 500
Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)	15,51	9,37
Relación de costo a eficacia (\$EUA/tm de CO <sub>2</sub> eq.)	15,06	9,09

22. El proyecto se ejecutará en 24 meses.

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

### OBSERVACIONES

#### Admisibilidad

23. Este proyecto se ha presentado nuevamente de conformidad con las decisiones 78/3 g) y 79/45. En la carta de apoyo al proyecto enviada por el Gobierno de China se señala: la intención del Gobierno de ratificar la Enmienda de Kigali; que el Gobierno es consciente de que, si el Comité Ejecutivo aprueba el proyecto, no habría otros fondos disponibles hasta que el instrumento de ratificación de la Enmienda de Kigali haya sido recibido por el depositario en la Sede las Naciones Unidas en Nueva York; y de que el Gobierno reconoce que, si se aprueba el proyecto, cualquier cantidad de HFC eliminado se deducirá de todo punto de partida que se convenga en el futuro.

24. La Secretaría ha examinado el proyecto basándose en proyectos similares aprobados para la conversión a HFO en la producción de espumas de poliuretano.

25. La Secretaría acepta, con reconocimiento, la presentación por parte del PNUD de una propuesta de proyecto, incluida la conversión de una línea de fabricación y la racionalización de los volúmenes de costos adicionales de capital. Dado lo limitado de la experiencia del Fondo en lo tocante a la tecnología de

consumo básico de referencia (C5+HFC-245fa) y de la tecnología propuesta (C5+HFO-1233zd(E)), la Secretaría pidió asesoría técnica de peritos en espumas a la hora de examinar esta presentación revisada.

#### Madurez de la tecnología, posibilidad de repetición y sostenibilidad de la conversión

26. La posibilidad de repetición de este proyecto es elevada, teniendo en cuenta que la línea de producción que se convertirá produce 1,2 millones de refrigeradores, la empresa produce 10 millones de dichas unidades y el sector de China produce en su totalidad 70 millones de unidades. Sin embargo, el uso de C5+HFO es exclusivamente para las unidades que suministran el mercado de la Unión Europea, dado que el precio de los productos no es competitivo en China ni en los países del Artículo 5. El PNUD considera que, a medida que los gobiernos emprendan acciones para controlar la aplicación de tecnologías con un alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA), es probable que aumente la demanda del mercado por productos que utilicen alternativas de bajo PCA, lo cual vuelve más competitivos los refrigeradores para viviendas a base de C5+HFO. Si bien en la actualidad resulta difícil calcular el mercado futuro tras la conversión, Hisense Kelon tiene previsto fomentar en el mercado los nuevos productos que utilicen C5+HFO; el Gobierno y las asociaciones industriales promoverán el uso de tecnologías de bajo PCA entre las industrias manufactureras.

27. Tras constatar la incertidumbre respecto a la comercialización del producto en el mercado local, la Secretaría preguntó si, al ejecutar este proyecto, la empresa podría comprometerse a no aumentar la fabricación utilizando HFC en otras líneas para compensar el posible bajo volumen de ventas de los productos con C5+HFO. El PNUD indicó que la empresa solo puede comprometerse a dejar de consumir SAO o HFC de alto PCA en la línea ya convertida. El PNUD hizo hincapié también en que Hisense Kelon jugó un papel principal a la hora de introducir la tecnología de formación de espuma mediante C5 puro como sustituto de CFC-11 y C5+HFC-245fa con miras a mejorar el desempeño del sector de equipos de refrigeración para viviendas de China. Al terminar este proyecto, el PNUD y el Gobierno pedirán a la empresa que presente una “Carta de Compromiso” comprometiéndose a eliminar el consumo del volumen de HFC-245fa conexas a raíz de la implantación de la conversión.

#### Costos adicionales

28. El PNUD informó a la Secretaría que existe un suministro de HFO-1233zd(E) en China, y que Hisense Kelon ya está produciendo un millón de refrigeradores con C5+HFO-1233zd(E). En este sentido, la Secretaría preguntó si la empresa ya estaría en condiciones de proporcionar información sobre los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación para cada uno de los productos convertidos de HFC a HFO. El PNUD explicó que la conversión había sido más bien complicada e incluyó la adquisición de equipos, parte de las cuales no sería adicional con arreglo al Fondo Multilateral.

29. En lo que respecta al equipo incluido en la propuesta de proyecto presentada a la 81ª reunión, el PNUD destacó que el HFO-1233zd(E) tiene características diferentes a las del HFC-245fa, en particular en lo que se refiere a la capacidad disolvente y a la sensibilidad térmica. El equipo relacionado con el premezclado, almacenamiento y proceso de espumación debe convertirse para que sea apto para las aplicaciones de HFO. Dado que la estabilidad de los HFO es inferior a la del HFC-245fa, debido a su doble enlace, deberán cumplirse los requisitos más estrictos en las instalaciones de premezclado y almacenamiento que no puedan cumplirse con los equipos existentes para el HFC-245fa. Sería posible sustituir HFC-245fa con HFO en los equipos más nuevos sin costos adicionales de capital substanciales; sin embargo, los equipos de la línea A (que tienen ya 27 años) necesitarían cambios considerables o un completo reemplazamiento.

30. Tras examinar la información sobre HFO existente y consultar a un experto en espumas, la Secretaría consideró que las partidas correspondientes a los equipos en la propuesta de proyecto nos son adicionales por las razones siguientes:

- a) Conforme al fabricante de HFO-1233zd(E), uno de los puntos más fuerte de este agente espumante es que puede ser un “sustituto casi inmediato de los HCFC líquidos, HFC, hidrocarburos y otros agentes espumantes sin fluorocarbonos”;
- b) El último informe del Comité de Opciones Técnicas sobre espumas rígidas y flexibles del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica (2014) destaca también los bajos costos adicionales de capital necesarios para la fabricación de aparatos, incluidos los destinados a la refrigeración para viviendas y fines comercial, que utilizan HFO, y el rendimiento en eficiencia energética en relación con los HFC saturados; la única desventaja son los altos costos de explotación;
- c) El estudio titulado “Conversiones de agentes espumantes del HCFC-141b a alternativas en los países del Artículo 5”, preparado por un experto técnico independiente, y que examinó el Comité Ejecutivo en su 76ª reunión<sup>4</sup>, también indicó que las mezclas de hidrocarburos con HFC o HFO pueden utilizarse en el mismo equipo que se emplea en la fabricación con hidrocarburos. Además, “para la conversión de HCFC a HFC, HFO, sistemas a base de agua o tecnología de formiato metílico, no se requieren costos adicionales de capital para sustituir los distribuidores de alta presión para todas las empresas de espumas de poliuretano rígido”;
- d) HFO-1233zd(E) tiene un punto de ebullición de 19 grados Celsius, que es mayor que el de HFC-245fa (15,3 grados Celsius); por tanto, las empresas que usan HFC-245fa ya cuentan con la infraestructura necesaria para atender las necesidades de temperatura de HFO-1233zd(E); y
- e) De acuerdo con los puntos anteriores, en otros proyectos que solicitan financiación del Fondo Multilateral para la conversión de espumas a base de HCFC-141b a HFO en varias aplicaciones, por lo general solamente ha comprendido la elaboración de formulaciones y los costos adicionales de explotación, sin costos adicionales de capital significativos.

31. Con anterioridad a celebrarse la 81ª reunión, la Secretaría y el PNUD no habían alcanzado un acuerdo sobre el nivel de los costos adicionales de la conversión de la línea de fabricación A en Hisense Kelon. Como preparativos para la 82ª reunión, las conversaciones se centraron en el costo adicional de convertir la línea CD, que disponía de equipos más modernos que la línea A propuesta inicialmente. Las principales cuestiones que aquí se trataron fueron: la necesidad de cambiar las relaciones de las unidades de cómputo; la necesidad de un control de la temperatura más estricto durante la producción; las características de la capacidad disolvente de HFO-1233zd(E) y HFC-245fa; y el grado hasta el que estas cuestiones conllevarían modificaciones en el actual equipo o la instalación de unos nuevos.

*La necesidad de cambiar las relaciones de las unidades de cómputo*

32. Como se describió en la propuesta, la tecnología de HFO deriva en una pérdida de intensidad de compresión del producto final; a fin de mantener la relación entre el poliéster y el metileno hay que cambiar el difenil diisocianato, sin dejar de asegurar el control preciso del cómputo. Por consiguiente, se solicitó un monto de 57 000 \$EUA para cambiar las bombas y el sistema de control del suministro, otro de 140 000 \$EUA para modificar la premezcladora, estimándose otro más por valor de 160 000 \$EUA a guisa de financiación conjunta para cambiar los contadores de la parte húmeda del equipo de formación de espuma.

33. Tras las deliberaciones con el PNUD, la Secretaría tomó nota de que los contadores son generalmente ajustables, por lo que no era necesario reemplazarlos. Partiendo de ello, se eliminó la solicitud

<sup>4</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/76/58, Anexo I.

de financiación para cambiar las bombas y el sistema de control del suministro y la de modificación de la premezcladoras, tras lo que se redujo el costo estimado para modificar los surtidores de espuma (lo que está siendo cofinanciado por la propia empresa) de 160 000 \$EUA a 100 000 \$EUA. Incluso aunque ya no se sigue solicitando esta financiación, la Secretaría sigue considerando que el costo de la estimación es demasiado elevado. Los resultados de la implantación del proyecto aportarán más información.

*La necesidad de un control de la temperatura más estricto*

34. El PNUD explicó que actualmente no hay un aparato de control de la temperatura en la zona de premezcla para el HFC-245fa, porque no es necesario. Sin embargo, dada la estabilidad del HFO-1233zd(E), que es más baja, la temperatura del proceso de formación de espuma y la de los componentes habrá de controlarse más estrictamente, dado que todo ello estará en contacto con el agente espumante o bien puede ejercer repercusiones en su temperatura de reacción; así pues, se necesita: un enfriador, que cuesta 110 000 \$EUA para la zona de premezcla, y cuatro enfriadores para la sala de creación de espuma, que cuesta 60 000 \$EUA.

35. La Secretaría tomó nota de que el punto de ebullición del HFO-1233zd(E) es superior al del HFC-245fa, por lo que necesitaría una temperatura más elevada en la premezcla para poder obtener el mismo perfil de formación de espuma. Sin embargo, tras un amplio examen de la información en el Mercado, no se encontró justificación alguna para tener que controlar la temperatura más estrictamente. Lo que, es más, de las comunicaciones oficiosas entre el perito de la Secretaría y los proveedores de la tecnología, se desprende que el C5+HFO-1233zd(E) es tan versátil, si es que no lo es más, que los sistemas con C5+HFC-245fa.

36. Partiendo de ello, la Secretaría concluyó que no pueden justificarse ninguno de los costos adicionales de capital necesarios para actualizar el control de la temperatura de la instalación de fabricación, cambiando el equipo, o para introducir equipos nuevos para precalentar las plantillas y los moldes. Este tipo de equipos normalmente está ya instalado en los sistemas con HFC-245fa.

*Las repercusiones derivadas de la capacidad disolvente del HFO-1233zd(E)*

37. Dado la mayor capacidad disolvente<sup>5</sup> del HFO-1233zd(E) en comparación con la del HFC-245fa, los sellos del tanque y de la bomba tienen que cambiarse. En el caso de la línea CD, los sellos contienen caucho fluorado, caucho acrilonitrilo y caucho acrílico, que no son compatibles con HFO-1233zd(E), y que hay que cambiarlos por otros de policloropreno, que es compatible con ambos el HFC-245fa y el HFO-1233zd(E). A partir de aquí, la Secretaría convino en los costos para cambiar los sellos (8 000 \$EUA), lo que, inicialmente, la empresa había propuesto cofinanciar.

38. A partir de la información adicional aportada por el PNUD, el mayor grado de capacidad solvente del HFO-1233zd(E) sería capaz de alterar la viscosidad de la mezcla de espumas, lo que resultaría en diferentes características de fluidez por los moldes y, potencialmente, en células de espuma de forma diferente (en especial, de forma más esférica), lo que puede llevar a una disminución de la intensidad de compresión para una misma densidad de espuma, lo que conllevaría tener que incrementar dicha densidad. Fundamentándose en la formulación facilitada por el PNUD para 11 modelos usando sistemas con C5+HFC-245fa y C5+HFO-1233zd(E), la densidad de la espuma de la formulación empleada en los gabinetes habría de aumentar, de media, en un 4,15 por ciento.

39. Si bien la Secretaría no había acordado incrementar la densidad de la espuma basándose en la información facilitada a la 81ª reunión, dada la información aportada por el PNUD la Secretaría respalda la necesidad de incrementar la densidad en los gabinetes en hasta un 2,075 por ciento una vez se haya

---

<sup>5</sup> El grado en el que un disolvente retiene diluida una resina, o reduce su viscosidad.

optimizado la formulación. A partir de aquí, se han recalculado los costos adicionales de explotación para el periodo de un año por un monto total 1 127 000 \$EUA.

40. A pesar de que ha quedado establecido que no es necesario incrementar la densidad en, por ejemplo, el repuesto del agente espumante HCFC-141b con ciclopentano, la Secretaría acepta lo novedoso de las tecnologías de consumo básico de referencia y de repuesto del actual proyecto. Basándose en ello, se ha pedido al PNUD que facilite una información pormenorizada sobre las formulaciones creadas y empleadas, así como de la optimización alcanzada y de los costos adicionales de explotación en los que se ha incurrido. Esta información se incluirá en el informe final sobre los costos adicionales.

41. A fin de asistir en el proceso de optimización, y en los diversos ajustes que puede que sean necesarios en el funcionamiento del actual equipo (no se recomiendan fondos de financiación para realizar modificaciones, retroadaptaciones o nuevos componentes, salvo los sellos), la Secretaría sugiere la asignación de 140 000 \$EUA en concepto de costos adicionales de capital a efectos de ensayos destinados a optimizar el proceso de fabricación con sistemas C5+HFO-1233zd(E). Este monto incluye los costos de la investigación sobre formulaciones técnicas de polieter y verificaciones; capacitación del personal; ensayos con los productos y un certificado de seguridad; así como difusión de las experiencias.

42. En lo tocante al uso potencial de agua en la formulación, a fin de reducir los costos adicionales de explotación, el PNUD indicó que la empresa había intentado incrementar la relación respecto del agua con objeto de reducir el consumo de HFO, pero que la prueba resultó en la solidificación de la espuma y en la posible reducción de la capacidad de aislamiento.

#### Total de costos del proyecto aprobados y relación de costo a eficacia

43. El costo total acordado del proyecto a solicitar al Fondo Multilateral es de 1 275 000 \$EUA, formado por costos adicionales de capital, actividades de asistencia técnica, y costos adicionales de explotación para un periodo de 12 meses. En el Cuadro 5 se recoge un resumen de los costos del proyecto y de la relación de costo a eficacia.

#### **Cuadro 5. Total de costos acordados a efectos de la conversión de refrigeradores para viviendas (espuma de PU) en Hisense Kelon**

<b>Partida</b>	<b>Costo (\$EUA)</b>
Costos adicionales de capital: limpieza de tuberías y depósitos, cambio de aros de estanqueidad en el depósito del agente espumante y en la bomba, y asistencia técnica (investigación sobre la formulación de polieter y ensayos; ajustes a los equipos de consumo básico de referencia y ensayos de optimización, capacitación de la plantilla de personal, certificado de seguridad actualizado, y difusión de las experiencias)	148 000
Costos adicionales de explotación	1,127 000
<b>Costo total</b>	<b>1,275 000</b>
HFC-245fa consumo (tm)	250
HFC-245fa consumo (tm CO <sub>2</sub> -eq.)	257 500
Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)	5,10
Relación de costo a eficacia (\$EUA/tm CO <sub>2</sub> -eq.)	4,96

44. La Secretaría toma nota de que la finalidad de implantar estos proyectos en cumplimiento de la decisión 78/3 g) es ganar experiencia en los costos adicionales de capital y en los costos adicionales de explotación que pudieran ser conexos a la reducción gradual de los HFC. Partiendo de la información de la que se disponía en las fechas del examen, la Secretaría considera que los costos convenidos son su mejor estimación de los costos adicionales generales de conversión; no obstante, estas estimaciones, podrían cambiar a medida que se vaya disponiendo de una mayor información y que ésta sea congruente con las características específicas de la empresa. Por ende, la Secretaría, considera que la aprobación del proyecto a los niveles propuestos más arriba no habrá de considerarse como un precedente.

### Beneficios para el clima

45. Está previsto que el proyecto dé como resultado una reducción de emisiones de 256 750 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, con una reducción de 250 tm HFC-245fa y la prevista introducción de los HFO. No se ha facilitado una estimación de la reducción en las emisiones indirectas conexas a la eficiencia en el consumo energético.

### Plan administrativo para el periodo 2018–2020

46. Este proyecto se incluye en el plan administrativo del Fondo Multilateral para el año 2019 por un monto de 1 217 897 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo al organismo, sin indicarse el volumen de HFC a eliminar. La Secretaría toma nota de que, como se había acordado, (incluyendo los gastos de apoyo), la propuesta excede en 146 353 \$EUA lo que se había incluido en el plan administrativo.

## **RECOMENDACIONES**

47. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Aprobar la propuesta de proyecto para la conversión de la fabricación de refrigeradores para viviendas en Hisense Kelon, pasando de consumir HFC-245fa y ciclopentano a consumir HFO-1233zd(E) y ciclopentano, en el contexto de sus deliberaciones sobre los proyectos autónomos conexas a los HFC presentados a la 82ª reunión de conformidad con la decisión 78/3 g), como se recoge en el documento Reseña de las cuestiones identificadas durante el examen de proyectos (UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/31); y
- b) Si aprobar o no la propuesta de financiación de proyecto recogida en el apartado a) indicado *supra* por un monto de 1 275 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 89 250 \$EUA para el PNUD, dándose por entendido que, de aprobarse el proyecto:
  - i) No habrá una financiación ulterior hasta que el Gobierno de China haya firmado y enviado el instrumento de ratificación y el mismo haya sido recibido por el depositario *situ* en la Sede Social de la Organización de las Naciones Unidas de Nueva York;
  - ii) Del punto de partida para la reducción acumulativa sostenida de HFC se reducirían 250 tm (257 500 tm CO<sub>2</sub>-eq.) de HFC-245fa una vez establecido;
  - iii) Dicho proyecto habría de terminarse en el plazo de 24 meses de la transferencia de los fondos al PNUD, habiendo de enviarse un informe completo de terminación en el plazo de seis meses de la terminación del proyecto, recogiendo información pormenorizada sobre:
    - a. Los costos adicionales de capital admisibles para todo el equipo y demás componentes, incluyendo aquellos que no se financiaran en virtud del proyecto;
    - b. Los costos adicionales de explotación, incluyendo una información pormenorizada sobre las formulaciones desarrolladas y empleadas, y el grado de optimización alcanzado en la reducción de la densidad;
    - c. Todo posible ahorro alcanzado durante la conversión, y los factores pertinentes que facilitaron la implantación (por ejemplo, si hubo cualesquiera adquisiciones y/o suministro o equipos instalados como

- consecuencia de un proceso de cotización/licitación competitiva y los pormenores a su respecto); y
- d. Los cambios en la eficiencia del consumo energético de los productos que se fabrican y toda política-normativa conexa que haya acometido el Gobierno; y
- iv) Todo fondo remanente habrá de reembolsarse al Fondo Multilateral en el plazo de un año de la fecha de terminación del proyecto, a lo más tardar.

**PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC (ETAPA I) (INFORME ANUAL  
SOBRE LA MARCHA DE LAS ACTIVIDADES)  
(PNUD, PNUMA, ONUDI, Banco Mundial, Alemania y Japón)**

**Nota de la Secretaría**

**Antecedentes**

48. En su 64ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó, en principio, la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China para el período 2011 a 2015 por un monto de 265 millones \$EUA (excepto los gastos de apoyo del organismo), asociada a los planes sectoriales de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano, refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado, fabricación de acondicionadores de aire de habitación y servicios y mantenimiento de equipos de refrigeración, el programa nacional de facilitación y el plan nacional de coordinación. Asimismo, el Comité decidió que el sector de solventes, en un nivel máximo de financiación de hasta 5 000 000 \$EUA, (excepto los gastos de apoyo), podría considerarse en la 65ª reunión (decisión 64/49). Con la aprobación del plan sectorial de solventes en la 65ª reunión (decisión 65/36), la financiación total para la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China ascendió a 270 000 000 \$EUA.

49. El Acuerdo entre el gobierno de China y el Comité Ejecutivo se actualizó varias veces y se firmó en la 67ª reunión, reflejando la recientemente establecida base de cumplimiento para los HCFC en China, el cambio de responsabilidad de los organismos de cooperación, y los gastos de apoyo establecidos del organismo (decisión 67/20).

50. Para asegurar el cumplimiento de China con el Protocolo de Montreal, en el Cuadro 1 se indican los objetivos de control del consumo de los HCFC correspondientes a 2013 y 2015 en los seis planes sectoriales.

**Cuadro 1. Límites del consumo y cantidad de eliminación seleccionada para los HCFC en los sectores de consumo correspondientes a la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China**

Nivel nacional/sectorial	2013 (toneladas PAO)		2015 (toneladas PAO)	
	Consumo máximo admisible	Cantidad eliminada	Consumo máximo admisible	Cantidad eliminada
<b>Nacional</b>	18 865	n/c	16 979	n/c
<b>Planes sectoriales</b>				
Espumas de poliestireno extruido	2 540	338	2 286	254
Espumas de poliuretano	5 392	673	4 450	942
Refrigeración industrial y comercial	2 403	224	2 163	240
Refrigeración y climatización	4 109	176	3 698	411
Solventes	494	30	455	39
Servicios y mantenimiento	n/c	61	n/c	0
<b>Total</b>	<b>n/c</b>	<b>1 502</b>	<b>n/c</b>	<b>1 886</b>

51. Tal como se indica en el Cuadro 2, se han aprobado todos los tramos asociados a los planes sectoriales.

## Cuadro 2. Fechas de aprobaciones de los planes sectoriales del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China

Plan sectorial	Reunión del Comité Ejecutivo								
	64 <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>	68 <sup>a</sup>	69 <sup>a</sup>	71 <sup>a</sup>	72 <sup>a</sup>	73 <sup>a</sup>	74 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>
Espumas de poliestireno extruido	1ro.			2do	3ro.		4to.		5to.
Espumas de poliuretano	1ro.		2do.		3ro.*		4to.		5to.
Refrigeración industrial y comercial	1ro.		2do.		3ro.		4to.		5to.
Refrigeración y climatización	1ro.		2do.		3ro.		4to.		5to.
Solventes		1ro.			2do.				3ro.
Servicios y mantenimiento	1ro.		2do.			3ro.		4to.	5to.

\* Aprobado en forma excepcional, con la condición de que el Tesorero desembolsase al Banco Mundial la financiación sólo después de que la Secretaría hubiese aceptado como suficiente la información proporcionada por dicho Banco, a efectos de que el desembolso a los beneficiarios finales del 20 por ciento o más del segundo tramo se hubiese alcanzado. El Tesorero transfirió los fondos al Banco Mundial en enero de 2014.

### Presentación a la 82<sup>a</sup> reunión

52. En nombre del gobierno de China, el PNUD, el PNUMA, la ONUDI, el Banco Mundial y los gobiernos de Alemania y Japón presentaron informes anuales sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del programa de trabajo asociado al último tramo para los planes sectoriales de fabricación de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano, equipos de refrigeración industrial y comercial, refrigeración y climatización y planes sectoriales de servicios y mantenimiento asociados a la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC. No se incluyó un informe sobre la marcha de las actividades en el plan sectorial de solventes dado que la etapa I ya se había terminado.

### Consumo de los HCFC

53. El gobierno de China informó el consumo de los HCFC para 2017, en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal, como se indica en el Cuadro 3.

### Cuadro 3. Consumo de los HCFC en China (de 2013 a 2017) (en virtud del Artículo 7)

Año	2013	2014	2015	2016	2017	Punto de partida
<b>Toneladas métricas</b>						
HCFC-22	179 350	190 318	153 971	168 687	172 970	209 006
HCFC-123	998	1 006	900	943	990	507
HCFC-124	32	96	(46)	67	(6)	140
HCFC-141b	47 631	51 848	38 584	39 144	40 039	53 502
HCFC-142b	9 790	9 918	11 616	9 471	10 253	22 624
HCFC-225ca/cb	29	33	15	38	38	17
<b>Total</b>	<b>237 830</b>	<b>253 219</b>	<b>205 040</b>	<b>218 350</b>	<b>224 284</b>	<b>285 796</b>
<b>Toneladas PAO</b>						
HCFC-22	9 864	10 468	8 468	9 278	9 513	11 495
HCFC-123	20	20	18	19	20	10
HCFC-124	1	2	(1)	1	(0,13)	3
HCFC-141b	5 239	5 703	4 244	4 306	4 404	5 885
HCFC-142b	636	645	755	616	666	1 471
HCFC-225ca/cb	1	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>15 761</b>	<b>16 839</b>	<b>13 485</b>	<b>14 221</b>	<b>14 604</b>	<b>18 865</b>

54. El consumo de los HCFC en China sigue siendo dominado por tres sustancias: el HCFC-22, el HCFC-141b y el HCFC-142b, que colectivamente justifican el 99,9 por ciento del consumo del país (en toneladas PAO). El consumo total de los HCFC en 2017 fue el 2,9 por ciento más alto (en toneladas PAO) que el de 2016, pero aún más bajo que en 2014 y años anteriores. Esta variación en el consumo de los HCFC se debe principalmente a la disminución de la actividad económica en 2015, en particular en el mercado inmobiliario, seguida por la recuperación económica en 2016. A pesar de las fluctuaciones económicas,

China sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y el Acuerdo con el Comité Ejecutivo para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC (el último objetivo de consumo en la etapa I fue 2015).

55. El gobierno de China informó los datos del programa de país para 2017. El Cuadro 4 presenta el consumo de los HCFC, por sector, para 2017, que demuestra el cumplimiento con los límites de consumo del sector de fabricación establecidos en las filas 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 y 1.3.5 del Apéndice 2-A del Acuerdo entre el gobierno de China y el Comité Ejecutivo para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

**Cuadro 4. Consumo de los HCFC (en toneladas PAO), por sector, en China en 2017\***

Sustancias	Espumas de poliestireno extruido	Espumas de poliuretano	Refrigeración industrial y comercial	Refrigeración y climatización	Solventes	Servicios y mantenimiento
HCFC-22	1 595		2 063	3 025		2 832
HCFC-141b		4 008			396	
HCFC-142b	618		6			43
HCFC-123			13			7
HCFC-124						(13)
HCFC-225ca/cb					1	
<b>Total</b>	<b>2 213</b>	<b>4 008</b>	<b>2 082</b>	<b>3 025</b>	<b>397</b>	<b>2 869</b>
Consumo máximo permitido	2 286	4 450	2 163	3 698	455	n/c

\*Los datos provienen del informe del programa de país, los organismos de ejecución presentan la distribución entre los sectores de refrigeración industrial y comercial y de refrigeración y climatización; el sector de aerosoles no se incluye, dado que no forma parte de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

56. El gobierno de China siguió supervisando el consumo en cada uno de los diversos sectores. Todos los años, la Oficina de Cooperación Económica Extranjera recopila datos de diferentes fuentes, como las empresas beneficiarias, el informe de verificación del sector de producción, el sistema de licencias y las asociaciones industriales. Los datos se verifican en forma cruzada con el consumo real de las empresas sólo para algunos sectores y sustancias, como el sector de refrigeración y climatización (con un límite de empresas consumidoras) y el HCFC-22. Para los sectores con gran número de pequeñas y medianas empresas de espumas de poliestireno extruido (es decir, sector de servicios y mantenimiento, espumas de poliuretano y refrigeración industrial y comercial) el consumo se supervisa mediante el sistema nacional de otorgamiento de licencias y cuotas para las importaciones, exportaciones, producción y consumo de los HCFC. Las cuotas de producción nacional controlan los HCFC vendidos en el mercado local y el consumo subsecuente en las PyME. Asimismo, se expiden cuotas a las empresas con un consumo anual de más de 100 toneladas métricas (tm) de los HCFC, para cada uno de los diversos sectores.

57. Además, la Oficina de Cooperación Económica Extranjera coopera con las oficinas locales de protección ambiental para fortalecer las políticas que pueden apoyar la reducción del consumo de los HCFC, por ej. una prohibición para nuevas instalaciones industriales que utilizan HCFC.

#### Verificación del consumo de los HCFC en China

58. El Banco Mundial encargó una verificación independiente de la producción y consumo de 2017 de los HCFC en China. La verificación confirmó que el consumo de los HCFC en 2017 estaba dentro de los límites establecidos por el Acuerdo para el sector de consumo.

#### Descripción del progreso realizado

59. Una reseña de los logros principales en la ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC incluye:

- a) El establecimiento de un sistema de otorgamiento de licencias y cuotas para controlar el cumplimiento total en cada uno de los sectores de fabricación, con la aplicación de licencias de cuotas a las empresas que consumen más de 100 tm de HCFC por año, dando por resultado un cumplimiento con todos los límites de consumo del sector de fabricación durante los años de ejecución;
- b) La prohibición del establecimiento, la modernización o la expansión de instalaciones de producción o el uso de las sustancias que agotan la capa de ozono, a excepción de los HCFC producidos para materia prima, en cuyo caso las empresas deben presentar la documentación al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente asegurando que las instalaciones se usan sólo para fines de materia prima y comprometiéndose a no utilizar los HCFC en ningún uso controlado por el Protocolo de Montreal;
- c) *Sector de las espumas de poliestireno extruido*: La etapa I del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido se terminó. Las 25 empresas de espumas de poliestireno extruido incluidas en la etapa I se convirtieron a la tecnología basada en CO<sub>2</sub> con una eliminación completa de 9 590 tm del HCFC-22 y del HCFC-142b. Siete de las plantas convertidas están esperando la aprobación nacional. Otras 441 tm se redujeron mediante la aplicación de las reglamentaciones;
- d) *Sector de espumas de poliuretano*: Cuarenta y dos empresas fabricantes de espumas de poliuretano se convirtieron, con una eliminación de 10 859 tm de HCFC-141b; tras completarse la conversión de las 15 empresas restantes la eliminación total alcanzará 12 969,10 tm del HCFC-141b. Las 1 716 tm adicionales se reducen mediante el uso de las reglamentaciones;
- e) *Sector de refrigeración industrial y comercial*: Treinta y cuatro líneas de producción en el sector de refrigeración industrial y comercial se convirtieron, con una eliminación de 8 786,4 tm de HCFC-22 (incluido los proyectos de demostración y eliminación de 445,20 tm por empresas que no están al amparo del Artículo 5 desde 2016). Tres de las líneas convertidas están esperando la aprobación nacional;
- f) *Sector de refrigeración y climatización*: Veintisiete líneas de refrigeración y climatización se convirtieron (R-290, R-410A y compresores), con una eliminación de 10 128,4 tm de HCFC-22 (de las cuales 9 802,8 tm se asocian a la propiedad, conforme al Artículo 5, y las 325,6 tm restantes se eliminaron sin ayuda del Fondo); tras completar la conversión de las dos líneas para las cuales se han firmado contratos, la eliminación total alcanzará 10 813,7 tm de HCFC-22 (de las cuales 10 488,1 tm se asocian a la propiedad conforme al Artículo 5). Además, se eliminaron 240 tm del HCFC-22 mediante el proyecto de demostración en Midea, aprobado en la 61ª reunión;
- g) *Sector de solventes*: El plan sectorial terminó en la práctica (diciembre de 2017);
- h) *Sector de servicios y mantenimiento de equipos de refrigeración*: Las actividades incluyeron, *inter alia*, la realización de un sistema automático de aprobación para actualizar el sistema de control de importación/exportación de SAO; un taller de capacitación sobre la gestión aduanera de importaciones/exportaciones de SAO; creación de capacidad de autoridades nacionales y locales mediante formación en la aplicación de la ley para gestión de SAO, para 50 oficiales encargados de aplicar las leyes provenientes de 28 oficinas locales de protección ambiental en el ámbito de la ciudad y de 17 oficinas locales de protección ambiental en el ámbito provincial; capacitación en prácticas idóneas de mantenimiento y manejo del refrigerante R-290 para un total de 63 técnicos/instructores y 1 054 técnicos/estudiantes; actividades de sensibilización que se centran en el

cumplimiento con el Protocolo de Montreal; y supervisión de actividades restantes bajo la etapa I; y

- i) A través del componente nacional de coordinación, el PNUD (en calidad de organismo de ejecución principal de la etapa I) asistió a la Oficina de Cooperación Económica Extranjera en la coordinación y supervisión de la ejecución de la etapa I entre los interesados directos; presentación del informe sobre la marcha de las actividades de producción y los cinco sectores de consumo a la 82ª reunión y nombramiento de la oficina de auditoría y presentación del informe de auditoría financiera, con el desembolso del financiamiento y los intereses devengados de cada sector en 2017.

#### Pedido de prórroga de la fecha de terminación de los planes sectoriales

60. La fecha de terminación de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC establecida en el Acuerdo entre el gobierno y el Comité Ejecutivo era diciembre de 2016. En la 75ª reunión, cuando se presentó el último tramo de la etapa I, las fechas de terminación de cada plan sectorial se prorrogaron para permitir la conclusión de las actividades previstas. Como se especifica en las decisiones 75/29 a), 75/54, 75/55, 75/56 y 75/57, se preveía que los informes de terminación de proyecto para los sectores de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano, solventes y servicios y mantenimiento de refrigeración se presentasen seis meses después de que hubiesen terminado los planes sectoriales y no más tarde de la reunión final del Comité Ejecutivo en 2018, y los informes de proyectos terminados para los sectores de refrigeración industrial y comercial y refrigeración y climatización se presentasen seis meses después de la terminación de los planes sectoriales y no más tarde de la reunión final del Comité Ejecutivo en 2019.

61. Los planes sectoriales de espumas de poliestireno extruido y solventes terminaron sus operaciones y los informes de proyecto terminado se presentaron antes de la 82ª reunión. El plan sectorial de refrigeración y climatización debe terminarse en 2019, con el informe de proyecto terminado que se someterá a la 84ª reunión; no se pidió ninguna prórroga para el sector a la presente reunión. Los planes sectoriales de espumas de poliuretano y servicios y mantenimiento no terminaron en las fechas establecidas en la 75ª reunión, y piden una prórroga de sus fechas de terminación. Los detalles sobre las razones de estos pedidos de prórroga y las observaciones y las recomendaciones de la Secretaría se incluyen en los informes sobre la marcha de las actividades independientes sobre la ejecución de los planes sectoriales de espumas de poliuretano y servicios y mantenimiento adjuntos a la Nota de la Secretaría.

#### Supervisión de la sustentabilidad de las conversiones en los planes sectoriales que terminaron la etapa I (espumas de poliestireno extruido y solventes)

62. La Secretaría hizo el seguimiento de los procesos para supervisar la sustentabilidad de las conversiones logradas en los planes sectoriales que terminaron la etapa I. Los organismos de ejecución pertinentes, en consulta con el gobierno de China, hicieron los siguientes comentarios:

- a) *Espumas de poliestireno extruido:* La ONUDI explicó que el gobierno supervisó los proyectos durante la ejecución y después de terminados. Durante la conversión, la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, el organismo de apoyo a la ejecución, los estudios contables y los expertos técnicos llevaron a cabo las verificaciones técnicas y de desempeño para asegurar el logro de cada uno de los hitos de conversión. Después de la conversión de las plantas, las oficinas locales de protección ambiental atestiguaron la destrucción de los equipos básicos utilizados para fabricar con HCFC, y realizaron la supervisión periódica de los subproyectos de conversión terminados. Además, el gobierno aprueba anualmente las cuotas de los HCFC para las empresas que consumen más de 100 tm anuales de esas sustancias (promedio de 2009-2010), y las oficinas locales de protección ambiental registran el consumo de los HCFC de las empresas y las inspeccionan diariamente. En caso de haberse identificado un incumplimiento por cualquier empresa, se

impone una sanción económica según las disposiciones estipuladas en la reglamentación de la gestión de las SAO. Asimismo, la ONUDI sigue realizando periódicamente misiones de supervisión en China, visitando a beneficiarios y llevando a cabo sus propias verificaciones técnicas; y

- b) *Sector de solventes*: el PNUD indicó que el gobierno de China tiene que poner en práctica un mecanismo de supervisión y evaluación para asegurar la eliminación sostenible de los HCFC en este sector. Antes de la ejecución, todas las empresas beneficiarias se sometieron a un proceso de verificación de un estudio contable independiente para validar la admisibilidad, el consumo y la viabilidad financiera antes de expedir contratos. Asimismo, cada contrato estipuló los hitos de progreso y el pago del proyecto acordados por la empresa antes de la firma. Una vez firmados todos los contratos, la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, a través de expertos técnicos y su personal, supervisa los hitos acordados, los informes de verificación se elaboran después de cada visita a la empresa y el desembolso contra cada hito se hace sólo después de la confirmación. Después de la conversión, una oficina independiente de auditoría, expertos técnicos, el personal de la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, la oficina local de medio ambiente, y autoridades locales pertinentes emprenden una misión de aprobación del proyecto para verificar la terminación del mismo. Esta visita incluye la confirmación de que todas las actividades del contrato se han concluido, todas las facturas para la compra de equipos y materiales y otros documentos relacionados con las adquisiciones se han presentado y revisado. Después de que se conceda la aprobación nacional a la empresa, la supervisión periódica de sus actividades se delega a la oficina local del medio ambiente cuyas capacidades de mantener y sostener la eliminación fueron aumentadas mediante la capacitación intensiva realizada por Oficina de Cooperación Económica Extranjera. El PNUD, en calidad de organismo de ejecución principal para el sector de solventes también participa en estas misiones de verificación, y emprende misiones *in situ* separadas de ejecución y supervisión de proyectos; y ha dirigido las verificaciones independientes para los proyectos de conversión terminados, de acuerdo con el requisito estipulado en el Acuerdo entre China y el Comité Ejecutivo.

#### Desembolsos de los fondos e interés devengado bajo la etapa I y la etapa II

63. Conforme a la decisión 69/24, cada uno de los planes sectoriales sometió la información incluida sobre los fondos desembolsados y el interés devengado, como se indica en los respectivos planes sectoriales de este documento. El nivel de fondos desembolsados se resume en el Cuadro 5 y los intereses devengados se resumen en el Cuadro 6.

**Cuadro 5. Nivel de desembolsos, por sector, en septiembre de 2018 (\$EUA)**

Sectores	Fondos aprobados (\$EUA) (tramos 1-5)	Desembolsos del organismo de ejecución a la Oficina de Cooperación Económica Extranjera		Desembolsos hechos por la Oficina de Cooperación Económica Extranjera*	
		\$EUA	%	\$EUA	%
Plan sectorial de espumas de poliestireno extruido (ONUDI/Alemania)	50 000 000	45 135 000	90	43 460 745	87
Plan sectorial de espumas de poliuretano (Banco Mundial)	73 000 000	73 000 000	100	52 887 588	72
Plan sectorial de refrigeración industrial y comercial (PNUD)	61 000 000	60 999 473	100	51 024 336	84
Plan sectorial de refrigeración y climatización (ONUDI)	75 000 000	60 727 617	81	46 793 169	62

Sectores	Fondos aprobados (SEUA) (tramos 1-5)	Desembolsos del organismo de ejecución a la Oficina de Cooperación Económica Extranjera		Desembolsos hechos por la Oficina de Cooperación Económica Extranjera*	
		SEUA	%	SEUA	%
Solventes (PNUD)	5 000 000	5 000 000	100	5 000 000	100
Servicios y mantenimiento (PNUMA/Japón)	5 640 000	5 640 000	100	4 719 589	84
Coordinación nacional (PNUD)	360 000	360 000	100	360 000	0
<b>Total de todos los sectores</b>	<b>270 000 000</b>	<b>250 862 090</b>	<b>93</b>	<b>204 245 427</b>	<b>76</b>

\*La Oficina de Cooperación Económica Extranjera hace los desembolsos a las empresas beneficiarias para las actividades de inversión y a los proveedores de servicios, contratistas y equipos para las actividades de asistencia técnica.

64. Se desembolsó el noventa y tres por ciento de los fondos aprobados para la ejecución de la etapa I a la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, y el 74 por ciento se desembolsó a los beneficiarios finales.

65. La información sobre el interés devengado a finales de 2017 figura en un informe de auditoría sobre los desembolsos para la etapa I y la etapa II de los planes sectoriales del plan de gestión de eliminación de los HCFC de 2017, presentado por el PNUD el 23 de septiembre 2018. El informe de auditoría indica también que los intereses devengados a partir de 2014 a 2016 de algunos de los planes sectoriales de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC eran diferentes de las cifras informadas previamente. El Cuadro 6 presenta la información sobre los intereses devengados entre 2012 y 2016 provenientes de los informes de auditoría originales y de los informes de auditoría revisados, así como el interés devengado en 2017.

#### Cuadro 6. Información proporcionada sobre los intereses devengados

Año	Espumas de poliestireno extruido (ONUDI, Alemania)	Espumas de poliuretano (Banco Mundial) *	Refrigeración industrial y comercial (PNUD)	Refrigeración y climatización (ONUDI)	Solventes (PNUD)	Servicios y mantenimiento (PNUMA, Japón)	Total del plan de gestión de eliminación de los HCFC
<b>Etapa I</b>							
<i>Informes originales</i>							
2012	12 583	-	70 628	10 016	2 289	642	96 158
2013	43 153	5 195	87 093	66 791	5 293	1 427	208 952
2014	62 905	6 431	33 651	94 424	7 091	1 079	205 581
2015	24 945	3 443	103 708	62 305	2 656	663	197 720
2016	12 621	4 813	97 468	49 273	1 101	886	166 162
Total	156 208	19 882	392 548	282 809	18 430	4 696	874 573
<i>Informes revisados</i>							
2012	12 583	-	70 628	10 016	2 289	642	96 158
2013	43 153	5 195	87 093	66 791	5 293	1 427	208 952
2014	62 905	6 431	104 279	94 424	7 091	1 079	276 209
2015	41 703	5 700	112 436	76 415	4 887	488	241 629
2016	13 382	7 608	97 468	49 273	1 101	886	169 718
Subtotal	173 727	24 934	471 904	296 918	20 661	4 521	992 665
2017	3 678	10 048	94 166	50 233	615	1 761	160 501
<i>Diferencia entre los informes originales y los revisados</i>							
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	70 628	-	-	-	70 628
2015	16 758	2 257	8 728	14 110	2 231	(175)	43 909
2016	761	2 795	-	-	-	-	3 556
Subtotal	17 519	5 052	79 356	14 110	2 231	(175)	118 092
2017	3 678	10 048	94 166	50 233	615	1 761	160 501

Año	Espumas de poliestireno extruido (ONUDI, Alemania)	Espumas de poliuretano (Banco Mundial) *	Refrigeración industrial y comercial (PNUD)	Refrigeración y climatización (ONUDI)	Solventes (PNUD)	Servicios y mantenimiento (PNUMA, Japón)	Total del plan de gestión de eliminación de los HCFC
Total etapa I	21 197	15 099	173 522	64 343	2 845	1 586	278 592
<b>Etapa II</b>							
2017	1 059	-	7 299	1 948	1 992	1 041	13 338
<b>Interés devengado en la etapa I y la etapa II para ser compensado contra futuras aprobaciones</b>							
Total	22 256	15 099	180 821	66 291	4 836	2 627	291 930

\*El interés del sector de espumas de poliuretano se calcula sobre la base del interés total devengado en los sectores de espumas de poliuretano y producción, proporcionalmente a la financiación recibida por cada sector.

66. El PNUD explicó que los intereses devengados en algunos sectores para los años 2014, 2015 y 2016 debieron revisarse por las razones siguientes:

- a) Cuando el Comité Ejecutivo aprobó las peticiones de tramos de los planes sectoriales, el interés devengado proveniente del año anterior de cada plan sectorial era compensado contra los tramos anuales aprobados. Dado que los tramos reales transferidos por el Fondo a los organismos de ejecución eran inferiores a la financiación acordada por la compensación del interés, la Oficina de Cooperación Económica Extranjera transferirá el interés compensado a partir del interés en libro al tramo anual específico, según las decisiones del Comité Ejecutivo. Al principio, el informe de auditoría financiera utilizó el interés neto en libro como el interés devengado de un año específico. Sin embargo, cuando se transfirió el interés a los tramos anuales, el interés neto era más bajo que los intereses devengados totales. La oficina de auditoría financiera informó el interés neto para el sector de refrigeración industrial y comercial en 2014, el sector de espumas de poliuretano y el sector de producción en 2015 y 2016, que excluyeron los intereses transferidos a los tramos anuales. Este problema se identificó durante el proceso de auditoría llevado a cabo este año y se corrigió en el informe de auditoría financiera de 2017; y
- b) Durante la auditoría financiera realizada este año, la División Financiera de la Oficina de Cooperación Económica Extranjera descubrió que la oficina de auditoría financiera tenía algunos malentendidos en la gestión financiera de proyectos y el cálculo del interés total devengado, particularmente en los años 2015 y 2016, debido al cambio frecuente del personal de la oficina de auditoría financiera en últimos años. La División Financiera de la Oficina de Cooperación Económica Extranjera y la oficina de auditoría financiera verificaron en forma cruzada todas las cifras de interés de años pasados y corrigieron otras cifras pertinentes en el informe de auditoría financiera de 2017.

67. El PNUD confirmó que todas las cifras de los intereses devengados coinciden con los comprobantes bancarios.

### Recomendación de la Secretaría

68. El Comité Ejecutivo puede querer:

- a) Pedir al Tesorero que compense transferencias futuras a la ONUDI en 22 256 \$EUA, monto que representa el interés adicional devengado por el gobierno China hasta diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido para China bajo las etapas I y II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii);
- b) Pedir al Tesorero que compense futuras transferencias al Banco Mundial en 15 099 \$EUA,

monto que representa el interés devengado por el gobierno de China hasta el 31 de diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de espumas de poliuretano para China, bajo la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii);

- c) Pedir al Tesorero que compense futuras transferencias al PNUD en 180 821 \$EUA, monto que representa el interés adicional devengado por el gobierno de China hasta el 31 de diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial para China, bajo las etapas I e II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii);
- d) Pedir al Tesorero que compense transferencias futuras a la ONUDI en 66 291 \$EUA, monto que representa el interés devengado por el gobierno de China hasta 31 de diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de refrigeración y climatización para China, bajo las etapas I y II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii);
- e) Pedir al Tesorero que compense transferencias futuras al PNUMA en 2 627 \$EUA, monto que representa el interés devengado por el gobierno de China hasta el 31 de diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de servicios y mantenimiento de refrigeración y el programa nacional de facilitación para China, bajo las etapas I y II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii); y
- f) Pedir al Tesorero que compense transferencias futuras al PNUD en 4 836 \$EUA, monto que representa el interés devengado por el gobierno de China hasta el 31 de diciembre de 2017 de los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de solventes para China, bajo las etapas I y II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, conforme a las decisiones 69/24 y 77/49 b) iii).

#### Informes sobre la marcha de las actividades

69. A la Nota de la Secretaría se adjuntan los informes sobre la marcha de las actividades, independientes y detallados, relativos a la ejecución de los planes sectoriales de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano, refrigeración industrial y comercial, refrigeración y climatización y servicios y mantenimiento. Cada informe hace un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del último tramo; el nivel de desembolsos de los fondos; las actividades que se ejecutarán en 2017-2018; las observaciones y la recomendación de la Secretaría del Fondo.

## Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa I): Sector de espumas de poliestireno extruido (ONUDI (principal) y Alemania)

### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución

70. Un total de 25 empresas que fabrican espumas de poliestireno extruido, con un consumo de 9 590 tm (566 toneladas PAO) de HCFC-22 y de HCFC-142b<sup>6</sup> participaron en la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC (PGEH). Dieciocho de estas empresas, con un consumo combinado de 7 257 tm (428 toneladas PAO), terminaron ya su conversión y la puesta en servicio nacional. Las siete beneficiarias restantes (2 333 tm o 138 toneladas PAO) han terminado sus conversiones y se están preparando para la puesta en servicio nacional. Las 25 empresas han elegido la tecnología basada en CO<sub>2</sub>. En el cuadro 1 se presenta el progreso realizado en las conversiones de las empresas.

**Cuadro 1. Progreso en la ejecución del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido**

Estado de ejecución	Número de empresas	Consumo de HCFC		Porcentaje del objetivo de la etapa I
		tm	Toneladas PAO	
<b>Conversiones de empresas</b>				
Proyecto terminado incluyendo la aceptación nacional	18	7 257	428	72,3
Proyecto terminado a la espera de la aceptación nacional	7	2 333	138	23,3
<b>Subtotal</b>	<b>25</b>	<b>9 590</b>	<b>566</b>	<b>95,6</b>
Otras reducciones mediante reglamentación		441	26	4,4
<b>Objetivo de reducción de HCFC</b>		<b>10 031</b>	<b>592</b>	<b>100,0</b>

71. Las actividades de asistencia técnica adicionales realizadas comprenden: la finalización de la norma sobre la plancha de espuma de poliestireno extruido para aislamiento térmico y su envío a la Comisión Nacional de Normas; la terminación del estudio de laboratorio sobre nuevos agentes de combustión lenta y preparación de informes técnicos sobre la optimización del CO<sub>2</sub>; la finalización del libro sobre buenas prácticas para la producción segura de espumas de poliestireno extruido utilizando tecnología del CO<sub>2</sub>; y el apoyo a la Oficina de Cooperación Económica Exterior (FECO) y a las empresas para completar las conversiones y preparar la aceptación nacional por parte del organismo de apoyo a la ejecución.

72. En enero de 2018 se publicó una circular por la que se prohibía la creación, adaptación o expansión de instalaciones para la producción o el uso de sustancias que agotan la capa de ozono, salvo para los HCFC producidos para su uso como materias primas, en cuyo caso las empresas tienen la obligación de presentar una documentación al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente para garantizar que la instalación es sólo para fines de producción de materias primas y comprometerse a no utilizar los HCFC en las aplicaciones controladas por el Protocolo de Montreal.

### Nivel de desembolso de los fondos

73. A septiembre de 2018, de los 50 000 000 \$EUA aprobados hasta el momento, la FECO había desembolsado 43 460 745 \$EUA (87 por ciento) a las empresas beneficiarias, como puede verse en el cuadro 2. Los fondos restantes (6 539 255 \$EUA) se desembolsarán entre 2018 y mayo de 2019.

<sup>6</sup> La relación entre el HCFC-22 y el HCFC-142b en el sector de espumas de poliestireno extruido en China, tal como se calcula en la etapa I del plan del sector de espumas de poliestireno extruido, fue en promedio de 60 a 40 por ciento en tm.

**Cuadro 2. Situación de los desembolsos para el plan sectorial de espumas de poliestireno extruido, a septiembre de 2018**

Componente	Fondos aprobados	Desembolsados a septiembre de 2018 (\$EUA)	Desembolso previsto, octubre de 2018 - junio de 2019 (\$EUA)
Actividades de las empresas	45 234 352	39 820 955	5 413 397
Asistencia técnica	1 958 648	1 138 710	819 938
Unidad de gestión del proyecto	2 807 000	2 501 080	305 920
<b>Total</b>	<b>50 000 000</b>	<b>43 460 745</b>	<b>6 539 255</b>

Actividades restantes en el plan sectorial de espumas de poliestireno extruido

74. De conformidad con la decisión 81/29, la ONUDI presentó el informe de terminación del proyecto para la etapa I del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido, que confirma su terminación operacional. Todas las actividades importantes se han completado, y el saldo remanente, que ya se ha comprometido en las conversiones y actividades de asistencia técnica terminadas, será desembolsado entre octubre de 2018 y mayo de 2019, cuando el proyecto se haya terminado desde el punto de vista financiero. Los posibles saldos de fondos se calcularán al finalizar la aceptación nacional para las empresas restantes y se devolverán al Fondo tras la confirmación de la cantidad de esos excedentes durante el cierre financiero del proyecto. La información financiera en el informe de terminación de proyecto (ITP) se actualizará en ese momento.

75. La FECO continuará aplicando permisos de cuotas para empresas de espumas de poliestireno extruido que consuman más de 100 tm de HCFC por año; y tramitará, antes del final de 2018, la aceptación nacional de las siete últimas empresas que han terminado sus conversiones.

**Comentarios de la Secretaría**Consumo de HCFC

76. En 2017 el consumo de HCFC en el sector manufacturero de espumas de poliestireno extruido fue de 38 500 tm (2 213 toneladas PAO), cifra que es inferior al consumo permitido de 38 746 tm (2 286 toneladas PAO) establecido en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo, como se indica en el cuadro 3.

**Cuadro 3. Consumo de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido**

Sector de espumas de poliestireno extruido		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo*	tm	41 000	45 100	43 905	44 200	41 164	39 200	30 100	35 500	38 500
	Toneladas PAO	2 419	2 661	2 583	2 529	2 377	2 249	1 761	2 043	2 213
Consumo máximo permitido**	tm	n/a	n/a	n/a	n/a	43 051	43 051	38 746	38 746	38 746
	Toneladas PAO	n/a	n/a	n/a	n/a	2 540	2 540	2 286	2 286	2 286
Objetivo de eliminación	tm	n/a	n/a	n/a	n/a	5 726	n/a	4 305	n/a	n/a
	Toneladas PAO	n/a	n/a	n/a	n/a	338	n/a	254	n/a	n/a

\* Según el informe de ejecución del programa de país.

\*\* Según el Acuerdo firmado en la 67ª reunión para la etapa I hasta 2015 y según el Acuerdo firmado en la 79ª reunión para la etapa II para 2016 y 2017.

77. El consumo de HCFC en el sector aumentó en 2016 y 2017 debido a la creciente demanda de productos de espuma de poliestireno extruido para aislamiento. La ONUDI y la FECO siguieron acelerando la terminación de los proyectos de conversión de la etapa I, así como de los nuevos proyectos de la etapa

II, y la FECO continuó aplicando la cuota de producción de HCFC y la cuota de ventas nacionales emitida para cada productor, así como las cuotas de consumo de HCFC para empresas manufactureras que usan más de 100 tm.

#### Estado de ejecución, desembolso y terminación de la etapa I

78. La Secretaría tomó nota de los progresos generales realizados en la etapa I, incluyendo la terminación de las 25 conversiones al CO<sub>2</sub> de las empresas de espumas de poliestireno extruido. De estas 25 empresas, siete esperan la aceptación nacional de la conversión, que otorga el Gobierno, aceptación que se espera se produzca en 2018. La ONUDI confirmó que, después de la presentación del informe sobre la marcha de las actividades a la 82ª reunión, otras tres empresas recibieron la aceptación nacional, con lo cual sólo quedan cuatro pendientes. La ONUDI confirmó además que las 25 empresas ya han dejado de usar HCFC, que destruyeron sus equipos básicos e iniciaron la producción con CO<sub>2</sub>. El saldo de 5,4 millones \$EUA en el componente de inversión está relacionado con el pago final —incluidos los costos de explotación adicionales— a las empresas que están terminando actualmente su aceptación nacional, y se espera que se desembolse entre octubre y diciembre de 2018.

79. La ONUDI confirmó que se han terminado todas las actividades de asistencia técnica y que el saldo remanente de 819 938 \$EUA corresponde a los pagos finales en virtud de los contratos de asistencia técnica, que incluyen los relacionados con la asistencia prestada a las empresas por el organismo de apoyo a la ejecución para completar su proceso de aceptación nacional, así como los pagos finales de todas las demás actividades de asistencia técnica de las que se informó para la etapa I (por ejemplo, formulación de normas, investigación sobre optimización del CO<sub>2</sub>, talleres de capacitación, revisión del libro sobre la producción segura de espumas de poliestireno extruido con CO<sub>2</sub>). Toda la financiación de estas actividades ya se había comprometido; los productos finales han sido entregados y los pagos asociados seguirán efectuándose hasta mayo de 2019, cuando la etapa se haya terminado y cerrado financieramente (un año después de la terminación operacional).

80. Con respecto al saldo de 305 920 \$EUA en la unidad de gestión de proyectos, la ONUDI explicó que está comprometido, ya que está asociado a las actividades terminadas en la etapa I, según el principio del enfoque basado en el rendimiento de la FECO sobre el uso de la asignación de la unidad de gestión de proyectos.

#### Conclusión

81. La Secretaría observa que la etapa I del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido ha terminado desde el punto de vista operacional, incluida la conversión al CO<sub>2</sub> de 25 empresas, lo cual ha llevado a la eliminación de 9 590 tm de HCFC-22 y HCFC-142b (566 toneladas PAO). Esta reducción representa alrededor del 95,6 por ciento del objetivo de reducción de HCFC para la etapa I del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido. Las reducciones restantes de 441 tm (26 toneladas PAO) para alcanzar el objetivo de 10 031 tm (592 toneladas PAO) se producirán mediante la aplicación del sistema de otorgamiento de licencias por parte de la FECO. El Gobierno de China y la ONUDI están ultimando el proceso de aceptación nacional para las cuatro últimas empresas y realizando los desembolsos finales relacionados con el componente de asistencia técnica. La ONUDI presentó un informe de terminación del proyecto y devolverá los saldos pendientes, si las hubiere, en la 84ª reunión. El consumo de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido en China está por debajo del objetivo de consumo máximo permitido en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. Se precisará una estrecha supervisión del consumo por parte del Gobierno de China y la aceleración de las conversiones en curso en la etapa II para mantener el cumplimiento en los próximos años.

**Recomendación de la Secretaría**

82. El Comité Ejecutivo puede considerar oportuno:
- a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades de 2018 relativo a la ejecución del quinto tramo del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido de la etapa I del PGEH para China, presentado por la ONUDI; y
  - b) Pedir a la ONUDI y al Gobierno de Alemania que devuelvan en la 84ª reunión cualquier saldo remanente de fondos aprobados en el marco del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido de la etapa I del PGEH para China.

**PGEH (etapa I): sector de espumas de poliuretano (Banco Mundial)**Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución

83. La Asociación de Aparatos Eléctricos Domésticos de China (CHEAA) terminó de preparar la prohibición del uso de HCFC-141b como agente espumante en los subsectores de contenedores refrigerados, refrigeradores y congeladores, y pequeños electrodomésticos, y la presentó al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE) para que la apruebe. Se prevé que la prohibición comience durante el primer trimestre de 2019.

84. De las 57 empresas de espuma de poliuretano (PU) que recibieron asistencia en la etapa I, 42 de ellas, con un consumo de 10 589 tm (1 164,81 toneladas PAO) han terminado su conversión y han introducido tecnologías basadas en hidrocarburos (HC) o de espumación acuosa. Se verificó la conclusión de los proyectos y se proporcionó a esas empresas un certificado nacional de aceptación. Otra empresa (80 tm de HCFC-141b u 8,84 toneladas PAO) se está preparando para la aceptación nacional y ocho empresas (1 582 tm de HCFC-141b o 174,06 toneladas PAO) han terminado su producción de ensayos. Las seis empresas restantes (717 tm de HCFC-141b o 78,89 toneladas PAO) se encuentran en distintas etapas de la adquisición y de la entrega de equipos, y se espera que terminen sus proyectos en diciembre de 2018. El cuadro 1 muestra los progresos en la ejecución de la etapa I del plan sectorial de espumas de poliuretano.

**Cuadro 1. Progreso en la ejecución del plan sectorial de espumas de poliuretano en China**

Estado de ejecución	Número de empresas	Consumo de HCFC (tm)	Fecha prevista de terminación	Porcentaje del objetivo de la etapa I
<b>Conversiones de empresas</b>				
Proyecto terminado incluyendo la aceptación nacional	42	10 589	Terminados	72
Preparación para la aceptación nacional	1	80	2018	1
Ensayos terminados	8	1 582	2018	11
En las distintas etapas de la adquisición y la entrega del equipo	6	717	2018	5
<b>Subtotal</b>	<b>57</b>	<b>12 969</b>		<b>88</b>
Otras reducciones estimadas mediante reglamentación	n/a	1 716		12
<b>Objetivo de reducción de HCFC</b>	n/a	<b>14 685</b>		<b>100</b>

85. Dos de los seis proveedores de sistemas incluidos en la etapa I concluyeron sus ensayos y recibieron la aprobación de la oficina local de protección ambiental y de los departamentos de seguridad. Uno de ellos ha obtenido la aceptación nacional para el proyecto. Los cuatro proveedores de sistemas restantes están adquiriendo e instalando los equipos actualmente y se espera que terminen sus proyectos en diciembre de 2018.

86. Las actividades de asistencia técnica realizadas incluyeron un taller para las empresas beneficiarias sobre desarrollo de tecnologías alternativas en el sector de espumas de poliuretano (abril de 2018); la continuación de los estudios comparativos sobre tecnologías alternativas en los subsectores de espuma pulverizada y tableros; la revisión de las normas de seguridad para el uso del ciclopentano en la fabricación de espumas; el establecimiento de un centro de capacitación para ayudar a las pequeñas y medianas empresas a seleccionar y a tener acceso a tecnologías alternativas; visitas de expertos en seguridad para revisar las medidas de seguridad establecidas por las empresas beneficiarias que se están convirtiendo al ciclopentano; las actividades de supervisión para garantizar la eliminación sostenida de HCFC-141b en seis provincias donde hay fabricantes de espumas de poliuretano; un estudio de las normas técnicas y formulaciones necesarias en la producción y el uso de agentes espumantes alternativos; un informe sobre

la investigación en torno a la optimización de fórmulas alternativas de espumación; y el apoyo a la Oficina de Cooperación Económica Exterior (FECO) y a las empresas beneficiarias por parte del organismo de apoyo a la ejecución.

#### Nivel de desembolso de los fondos

87. Al 30 de septiembre de 2018, de los 73 000 000 \$EUA aprobados, el Banco Mundial había desembolsado a la FECO el 100 por ciento, y 52 887 588 \$EUA (el 72 por ciento) habían sido desembolsados por la FECO a los beneficiarios, como se indica en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Situación de los desembolsos para el plan sectorial de espumas de poliuretano, a septiembre de 2018**

Componente	Fondos aprobados (\$EUA)	Fondos desembolsados a septiembre de 2018 (\$EUA)	Desembolso previsto (\$EUA)	
			Octubre-diciembre de 2018	Enero-junio de 2019
Actividades de las empresas	64 890 448**	47 636 770	8 224 233	9 029 445
Asistencia técnica	4 459 552**	1 874 568	769 876	1 815 108
Actividades de la unidad de gestión de proyectos*	3 650 000	3 376 250	273 750	0
<b>Total</b>	<b>73 000 000</b>	<b>52 887 588</b>	<b>9 267 859</b>	<b>10 844 553</b>

\* Unidad de ejecución y supervisión de proyectos

\*\* Incluye las tres nuevas empresas por 1 527 021 \$EUA. Los fondos para convertir estas empresas se reasignaron provenientes de la asistencia técnica.

#### Actividades remanentes en el plan sectorial de espumas de poliuretano y solicitud de prórroga para la etapa I

88. Señalando que todavía hay actividades en curso, aunque la decisión 75/55 b) había solicitado la presentación del informe de terminación de proyecto (ITP) en la última reunión de 2018, el Banco Mundial, en nombre del Gobierno de China, solicitó una prórroga para la etapa I hasta el 30 de junio de 2019. Esta prórroga permitiría la terminación de la conversión de las 15 empresas beneficiarias restantes y de cuatro proveedores de sistemas para diciembre de 2018 y la terminación de las actividades de asistencia técnica en curso en junio de 2019.

#### **Comentarios de la Secretaría**

##### Consumo de HCFC

89. En 2017, el consumo de HCFC-141b en el sector manufacturero de espumas de poliuretano fue de 36 438,76 tm (4 008,26 toneladas PAO), cifra inferior al consumo máximo permitido y establecido para el mismo año en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo (cuadro 3).

**Cuadro 3. Consumo y objetivos de HCFC-141b para el sector de espumas de poliuretano**

Sector de espumas de poliuretano		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo*	tm	52 069	63 570	59 109	46 338	46 864	34 202	34 821	36 439
	Tonela das PAO	5 727,5	6 992,7	6 501,9	5 097,2	5 155,0	3 762,0	3 830,3	4 008,3
Consumo máximo permitido**	tm	n/a	n/a	n/a	49 018	49 018	40 451	40 451	40 451
	Tonela das PAO	n/a	n/a	n/a	5 392,2	5 392,2	4 449,6	4 449,6	4 449,6
Objetivo de eliminación	tm	n/a	n/a	n/a	6 116	n/a	8 569	n/a	n/a
	Tonela das PAO	n/a	n/a	n/a	672,8	n/a	942,6	n/a	n/a

\* Según el informe de ejecución del programa de país.

\*\* Según el Acuerdo firmado en la 67ª reunión para la etapa I del PGEH hasta 2015 y según el Acuerdo aprobado en la 79ª reunión para la etapa II para 2017.

90. Aunque algunas conversiones adicionales de empresas de espumas de poliuretano a alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera se terminaron ya en 2016, sigue habiendo crecimiento en otras empresas y sectores que todavía no se han resuelto. Este crecimiento es debido al desarrollo económico y a las políticas promulgadas en varias provincias de China que exigen el aislamiento de edificios. Se espera que esta tendencia se invierta cuando otras empresas de la etapa I y la etapa II terminen sus conversiones y cuando entre en vigor la prohibición del uso de HCFC-141b como agente espumante en los subsectores de contenedores refrigerados, refrigeradores y congeladores, y pequeños electrodomésticos.

91. En el marco de la etapa I se eliminará un total de 12 969,10 tm de HCFC-141b mediante la conversión de empresas que fabrican espumas de poliuretano. La eliminación de las restantes 1 715,90 tm de HCFC-141b que se requiere para alcanzar el objetivo de reducción de la etapa I se logrará con medidas de política, inclusive el sistema de cuotas para empresas que fabrican espumas de poliuretano que consumen más de 100 tm de HCFC-141b por año, y la prohibición que cubre los subsectores de la etapa I, lo que asegurará que otras empresas no admisibles en el sector también dejarán de usar HCFC-141b.

92. El Banco Mundial explicó que la fecha de la prohibición del uso de HCFC-141b en los subsectores cubiertos en la etapa I del PGEH se pospuso de 2018 a 2019, debido a algunas actualizaciones y ajustes en el marco reglamentario general de las SAO, así como a cambios institucionales en varios ministerios, que incluyeron la reorganización del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. La FECO ha proporcionado al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente toda la información necesaria para justificar la prohibición y el Ministerio se ha comprometido a acelerar la emisión de la prohibición.

#### Prórroga de la fecha de terminación de la etapa I

93. En la 80ª reunión y teniendo en cuenta la decisión 75/55 b) que requiere la presentación del informe de terminación de proyecto para la última reunión de 2018, la Secretaría preguntó al Banco Mundial si era necesaria una prórroga de la fecha de terminación del plan sectorial. En ese momento, el Banco Mundial preveía que la etapa I del plan sectorial de espumas de poliuretano concluiría en junio de 2018 y no se necesitaría prórroga. Sin embargo, no fue el caso, como se explica a continuación.

#### *Actividades de inversión*

94. El Banco Mundial explicó que dos empresas han tenido problemas financieros para recaudar la financiación de contraparte. La FECO está siguiendo sus progresos y les ayuda en la medida de lo posible. Al mismo tiempo, a las empresas se les dio de plazo hasta el 31 de diciembre de 2018 para terminar sus conversiones. Para cualquier proyecto que no se haya terminado en esa fecha, los contratos existentes se cancelarán y los saldos se devolverán al Fondo. Además, dos proveedores de sistemas no han sido capaces

de conseguir autorización local para continuar con el desarrollo y la producción de polioles premezclados a base de HC en sus instalaciones actuales. En el caso de que esta cuestión se resuelva antes de la fecha límite del 31 de diciembre de 2018, el Gobierno de China podría prestarles asistencia con fondos procedentes de la etapa II del PGEH.

*Asistencia técnica y unidad de gestión de proyectos*

95. El Banco Mundial explicó que las actividades asociadas con las conversiones de empresas, incluidas verificaciones, visitas y asistencia por parte del organismo de apoyo a la ejecución, tendrán que continuar hasta la terminación de los proyectos. Además, todavía se están llevando a cabo otras actividades de asistencia técnica debido a las dificultades que hubo al realizar las tareas, o porque estas actividades sólo empezaron después de reunir experiencia de las conversiones terminadas. El Gobierno de China considera importante terminar estas actividades, que beneficiarán también a las empresas en los subsectores en los que se centra la etapa I que no recibieron asistencia financiera y tendrán que dejar de usar el HCFC-141b cuando entre en vigor la prohibición. Por otra parte, los organismos locales encargados de hacer cumplir la ley no pueden esperar hasta la etapa II para supervisar a las empresas y comenzar a aplicar las políticas en los subsectores y en todo el sector de espumas de poliuretano.

96. El Banco Mundial explicó que, aunque el nivel de desembolso es bajo en algunas actividades, todos los fondos restantes en la etapa I ya están comprometidos a través de contratos y se espera que sean pagados tras la terminación de las actividades, tal como se muestra en el cuadro 4.

**Cuadro 4. Fechas previstas para la terminación de las actividades de asistencia técnica en curso en el sector de espumas de poliuretano**

Actividad	Fecha prevista de terminación
Estudio de las normas técnicas y los métodos de ensayo (finalizado en agosto de 2018; los expertos están respondiendo a los comentarios formulados)	Diciembre de 2018
Consulta de expertos en seguridad (se realizaron cinco visitas a empresas convertidas, otras cinco visitas se realizarán de aquí a diciembre de 2018)	
Optimización de agentes catalizadores y estabilizadores de espumas (informe de evaluación sobre el sistema estabilizador o catalizador para alternativas a los HCFC en los subsectores de tableros y espumas pulverizadas presentado a la FECO; en diciembre de 2018 se presentará a la FECO un estudio comparativo sobre agentes y sistemas catalizadores)	
Viaje de estudio a América del Norte con un proveedor de agentes espumantes a empresas de espumas de poliuretano que emplean tecnologías alternativas en diferentes aplicaciones	
Formulación y revisión de las normas de seguridad relativas al ciclopentano (proyecto presentado a la FECO y examinado en julio de 2018; los expertos están respondiendo a los comentarios formulados)	Marzo de 2019
Actividades provinciales de supervisión de vendedores de SAO, proveedores de sistemas, usuarios, recogida de muestras y pruebas de agentes espumantes para supervisar y regular las ventas y el consumo y evitar volver al HCFC-141b en los subsectores convertidos	Junio de 2019
Verificación de la terminación de los hitos de ejecución de los proyectos por parte de las empresas para proporcionar desembolsos	
Investigación sobre la aplicación del ciclopentano en el subsector de los tableros (informe de investigación terminado, el estudio de optimización se presentará a la FECO en diciembre de 2018)	
Informe de evaluación exhaustiva y terminación para las 57 empresas y seis proveedores de sistemas y reunión de conclusión sobre la etapa I del plan sectorial de espumas de poliuretano	

97. Al explicar a la Secretaría que estas actividades de asistencia técnica podrían tener sinergias con otras actividades de asistencia técnica emprendidas con saldos del plan de eliminación de CFC, el Banco Mundial indicó que las actividades de la etapa I del PGEH y el plan de eliminación de CFC se implementan y se presupuestan por separado, basándose en las necesidades técnicas y de políticas del grupo de empresas asistidas. En relación específicamente con las actividades de supervisión, el Banco Mundial confirmó que,

aunque los presupuestos del plan de eliminación de CFC y la etapa I del PGEH cubren diferentes provincias,<sup>7</sup> al visitar las empresas convertidas en la etapa I del PGEH o conforme al plan de eliminación de CFC, el Gobierno de China supervisa la eliminación de CFC-11 y de HCFC-141b.

98. Con respecto a los fondos de la unidad de gestión de proyectos todavía por desembolsar en la etapa I, el Banco Mundial explicó que los desembolsos relacionados con dicha unidad se basan en la actividad y se asignan de acuerdo a los progresos en la ejecución (por ejemplo, tareas asociadas con la firma y ejecución de contratos, cumplimiento de las responsabilidades fiduciarias y de protección ambiental y social en los subproyectos, gestión financiera según las cuotas de pago acordadas). El saldo remanente se utilizará exclusivamente en actividades relacionadas con la etapa I y separadas de la etapa II.

99. Con la prórroga de la fecha de terminación para junio de 2019, el Gobierno de China y el Banco Mundial presentarán en la 84<sup>a</sup> reunión el informe de terminación de proyecto y la información actualizada sobre el nivel de fondos desembolsados y los saldos que podrían devolverse al Fondo Multilateral.

### Conclusión

100. El plan sectorial de espumas de poliuretano sigue progresando, con 42 proyectos de conversión terminados, nueve conversiones más que van a obtener la aceptación nacional y las seis conversiones restantes previstas para terminar en diciembre de 2018, junto con la terminación de los proyectos en los cuatro (de seis) proveedores de sistemas restantes y las actividades de asistencia técnica. Las 57 empresas admisibles que contaron con asistencia eliminarán 12 969 tm (1 427 toneladas PAO) de HCFC-141b, lo que representa el 88,0 por ciento del objetivo de reducción de los HCFC para la etapa I del plan sectorial de espumas de poliuretano. Las reducciones restantes para alcanzar el objetivo de 14 685 tm (1 615,35 toneladas PAO) se lograrán en 2019 con la aplicación de reglamentos, que incluyen el sistema de cuotas y la prohibición del uso de HCFC-141b para fabricar refrigeradores, congeladores, vehículos refrigerados y contenedores, y pequeños aparatos electrodomésticos. El nivel de desembolsos aumentó al 72,4 por ciento de la financiación total aprobada, y los fondos restantes ya están comprometidos y se espera que se desembolsen entre 2018 y la primera mitad de 2019. Sobre la base de las deliberaciones, la Secretaría concluyó que el Gobierno de China y el sector de espumas de poliuretano se beneficiarán de la prórroga de la etapa I al 30 de junio de 2019, ya que las empresas restantes concluirán sus conversiones y las actividades de asistencia técnica en curso ayudarán a que las reducciones de los HCFC sean sostenibles.

### **Recomendación de la Secretaría**

101. El Comité Ejecutivo puede considerar oportuno:

- a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades de 2018 relativo a la ejecución del quinto tramo del plan para el sector de espumas rígidas de poliuretano de la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH) en China, presentado por el Banco Mundial;
- b) Aprobar la prórroga de la duración de la etapa I del PGEH al 30 de junio de 2019, en el entendimiento de que no se aprobarán más prórrogas; y
- c) Pedir al Gobierno de China y al Banco Mundial que presenten en la 84<sup>a</sup> reunión el informe de terminación de proyecto y la información actualizada sobre el nivel de fondos desembolsados y los saldos que podrían devolverse al Fondo Multilateral.

---

<sup>7</sup> El plan de eliminación de CFC supervisa a las provincias de Shandong, Tianjin, Hebei, Henan y Sichuan, y la etapa I del PGEH a las provincias de Zhejiang, Jiangsu, Guangdong, Shanghai, Liaoning y Qingdao.

**PGEH (Etapa I): Sector equipos de refrigeración industrial y comercial (PNUD)**Avance de la ejecución

102. Durante la etapa I del plan sectorial para equipos de refrigeración industrial y comercial (RIC) se convirtieron un total de 30 líneas de fabricación de equipos y cuatro de compresores en 18 empresas, con una eliminación de 8.029.24 toneladas métricas (tm) (441.61 tons. PAO) de HCFC-22. Sumando los proyectos piloto y la eliminación de 445.20 tm en empresas no acogidas al artículo 5, el total eliminado en el sector RIC asciende a 8.786.4 tm (483.25 tons. PAO). Las tecnologías alternativas escogidas fueron HFC-32, R-410A, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HFC-134a, NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/HFC-134a y HFO/HFC-134a, de conformidad con lo expuesto en el párrafo 51 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/37.

103. A septiembre de 2018 se había completado la conversión de 34 líneas de fabricación, tres de las cuales se mantienen a la espera de recepción nacional. A noviembre de 2018 se espera obtener la recepción de la conversión de dos líneas de enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor) a HFC-32 y de una línea de fabricación de compresores de tornillo a HFC-32.

104. La Oficina de Cooperación Económica Extranjera (FECO) y la Asociación China de Industriales de la Refrigeración y Climatización (CRAA) elaboraron un plan conjunto para el desembolso de los sobrecostos de operación, los que se pagarán contra solicitud de las empresas y tras verificar la producción y las ventas. En base a los productos que fabrican y venden, se han pagado sobrecostos de operación a 10 empresas que operan tres líneas de NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>, tres de HFC-134a y cuatro de R-410A, según se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1: Cuadro general de sobrecostos de operación para conversiones en la etapa I**

Empresa	Eliminación (tm)	Tecnología/Aplicación	Sobrecostos de operación (SEUA)		
			Total	Desembolsado	Pendiente
Zhuhai Gree	828.42	R-32: AA unitario*	1.117.247	0	1.117.247
Zhuhai Gree	865.09	R-32: AA unitario	1.049.605	0	1.049.605
Zhuhai Gree	208.04	R-410A: Climatizadores multiconectados, AA unitario	122.283	122.283	0
Zhuhai Gree	373.92	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	496.359	0	496.359
Zhuhai Gree	331.66	R-32: Microenfriadores de agua comerciales (bomba de calor)	406.553	0	406.553
Dunan Environment	57.78	R-32: AA unitario	91.285	0	91.285
Dunan Environment	101.87	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	147.707	0	147.707
Guangdong Midea	606.79	R-410A: Climatizadores multiconectados	698.000	698.000	0
Guangdong Midea	593.55	R-410A: AA unitario	1.023.000	1.023.000	0
Guangdong Midea	670.96	R-410A: AA unitario	1.141.000	0	1.141.000
Guangdong Midea	357.79	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	436.000	0	436.000
Shandong Geruide	33.57	R-134a: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	67.139	67.139	0
Shandong Geruide	72.84	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	116.544	0	116.544
Qingdao Haier	395.854	R-32: AA unitario	480.000	0	480.000
Nanjing TICA	81.46	R-410A: AA unitario	89.100	89.100	0
Nanjing TICA	90.85	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	114.000	0	114.000

Empresa	Eliminación (tm)	Tecnología/Aplicación	Sobrecostos de operación (\$EUA)		
			Total	Desembolsado	Pendiente
Wuhan Xinshijie	95.295	R-717: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	107.620	0	107.620
Wuhan Xinshijie	31.765	R-134a: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	36.020	0	36.020
Chongqing Midea	233.07	R-134a: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	304.529	304.529	0
Chongqing Midea	47.67	R-134a: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	76.623	0	76.623
Chongqing Midea	223	R-32: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	380.352	0	380.352
Ningbo Aux	370.75	R-32: AA unitario	430.082	0	430.082
Ningbo Aux	73.57	R-32: AA unitario	107.750	0	107.750
Dunham-Bush	82.53	R-134a: Enfriadores de agua industriales y comerciales (bomba de calor)	127.953	127.953	0
Shandong Shenzhou	77.573	R-717/R-744: Sistemas de congelación y refrigeración	193.962	193.962	0
Haier-Carrier	65.75	R-134a/R-744: Sistemas de refrigeración para supermercados	112.947	0	112.947
Dalian Refrigeration	75.284	R-717/R-744: Congeladores, refrigeradores y condensadores	170.814	170.814	0
Dalian Refrigeration	231.391	R-717/R-744: Congeladores, refrigeradores y condensadores	615.688	0	615.688
Dalian Refrigeration	370.142	R-717/R-744: Congeladores, refrigeradores y condensadores	1.093.444	0	1.093.444
Yantai Moon	381	R-717/R-744: Congeladores, refrigeradores y condensadores	1.200.000	1.200.000	0
Jiangsu Xuemei		R-744	0	0	0
Zhejiang Shangji		R-32	0	0	0
Shanghai Hanzhong		HFO/R-134a compresor de tornillo	0	0	0
Guangzhou Rili		R-32 compresor de tornillo	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8.029.23</b>		<b>12.553.606</b>	<b>3.996.780</b>	<b>8.556.826</b>

\*AA = Aire acondicionado.

105. Durante la etapa I se llevaron a cabo distintas actividades de asistencia técnica destinadas a eliminar barreras técnicas, facilitar la ejecución de los proyectos de conversión y colaborar a una transición expedita a tecnologías libres de SAO, incluyendo las siguientes:

- a) Ocho estudios orientados a facilitar la adopción de tecnologías alternativas de bajo PCA, entre ellas enfriadores de agua comerciales y climatizadores unitarios R-32, enfriadores de agua comerciales a base de HFO y sus mezclas, bombas de calor comerciales R-290, bombas de calor CO<sub>2</sub> y tecnologías CO<sub>2</sub> para supermercados;
- b) A fin de permitir el uso de refrigerantes inflamables, se actualizaron 11 normas técnicas y de producto y la Norma Nacional Ambiental y de Seguridad para sistemas de refrigeración y bombas de calor (GB-9237). Las actualizaciones rigen desde el 1° de julio de 2018;
- c) Trece proyectos piloto de promoción de tecnologías de bajo PCA, incluyendo bombas de calor y CO<sub>2</sub> en supermercados;
- d) Estudios, talleres y consultorías para verificar admisibilidad e hitos de gestión; y

- e) Apoyo a la asociación de refrigeración industrial y comercial y de climatizadores unitarios a fin de facilitar una ejecución expedita.

106. La mayoría de las actividades de asistencia técnica han sido finalizadas, salvo cuatro proyectos piloto tecnológicos, cuatro proyectos de investigación para la aplicación de HFO y las consultorías de verificación de hitos y asesoramiento técnico para las conversiones de la etapa I, todo lo cual se proyecta finalizar hacia fines de 2018.

#### Nivel de desembolso de fondos

107. Al cierre de septiembre de 2018, de los 61.000.000 \$EUA aprobados a la fecha el PNUD había desembolsado la totalidad a la FECO, la que a su vez ha desembolsado 51.024.336 \$EUA (83,6 por ciento) a los beneficiarios. El saldo remanente representa principalmente sobrecostos de operación y será desembolsado a partir de octubre de 2018 hasta el término del plan sectorial, según los procedimientos determinados por la FECO y la CRAA.

**Cuadro 2. Desembolsos de la etapa I - plan sectorial equipos RIC al fin de octubre de 2018 (\$EUA)**

Componente	Aprobado	Desembolsado		Proyectado
		PNUD a FECO	FECO a beneficiarios	Octubre 2018-diciembre 2019
Actividades empresas	61.000.000	61.000.000	41.985.961	9.285.633
Asistencia técnica			5.073.375	690.031
Oficina de Gestión de Proyectos			3.965.000	0
<b>Total</b>	<b>61.000.000</b>	<b>61.000.000</b>	<b>51.024.336</b>	<b>9.975.664</b>

#### Actividades pendientes en el plan sectorial equipos RIC

108. En 2019 el Gobierno completará la conversión de las restantes tres líneas de fabricación en tres empresas (728.807 \$EUA de sobrecostos de capital a desembolsar); cuatro proyectos piloto sobre bombas de calor (166.921 \$EUA a desembolsar) y cuatro estudios sobre la aplicación de HFO en el sector RIC (165.056 \$EUA). Además, se verificarán conversiones, producción y ventas (172.080 \$EUA a desembolsar) y se dará inicio al desembolso de sobrecostos de operación para líneas convertidas que empiecen a producir con la tecnología convenida. Los sobrecostos de operación a desembolsar ascienden a un total de 8.556.826 \$EUA para 20 líneas y 12 empresas.

109. La FECO, con apoyo de la CRAA, organizará talleres para promover las tecnologías alternativas entre fabricantes, empresas de diseño y de ingeniería, usuarios finales y otros actores. La intención es que las empresas que han exportado productos expongan sus estrategias y experiencias de comercialización. Los participantes analizarán el mercado residencial a fin de individualizar barreras y buscar soluciones para agilizar la adopción de estas alternativas. La FECO trabajará con las empresas para elaborar una estrategia de comercialización adecuada para sus productos y planes detallados de producción y ventas de modo de facilitar el desembolso de los sobrecostos de operación.

#### **Observaciones de la Secretaría**

##### Consumo de HCFC

110. Como muestra el Cuadro 3, en 2017 el consumo de HCFC en el sector RIC ascendió a 38.234 tm (2.081.23 tons. PAO), cifra menor al máximo de 2.162.50 toneladas PAO permitido en el acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo. El consumo sectorial de HCFC aumentó en 2016 tras la recuperación de la industria de los efectos de la desaceleración económica ocurrida en 2015. El consumo sectorial de HCFC en 2017 se mantuvo a niveles similares a los de 2016.

**Cuadro 3. Reducción del consumo de HCFC en el sector RIC**

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Toneladas PAO</b>					
Consumo máximo permitido	2.402.80	2.402.80	2.162.50	2.162.50	2.162.50
Consumo real en el sector RIC*	2.224.80	2.219.48	1.981.70	2.082.09	2.081.23
Meta de reducción en el PGEH	224.50	0.00	240.30	0.00	0.00
<b>Toneladas métricas</b>					
Consumo máximo permitido	43.925.00	43.925.00	39.320.00	39.320.00	39.320.00
Consumo real en el sector RIC*	40.805.00	40.749.00	36.385.00	38.254.70	38.234.00
Meta de reducción en el PGEH	4.080.00	0.00	4.370.00	0.00	0.00

\* Calculado en base a una estimación por no ser posible verificar de forma exacta los volúmenes reales.

### Cuestiones técnicas

111. Tomando nota de que 13 líneas de fabricación de equipos se han convertido a HFC-32 sin que a ninguna se le hayan pagado sobrecostos de operación, la Secretaría consultó sobre los obstáculos a la adopción de la tecnología. El PNUD explicó que la norma nacional de seguridad (GB-9237) entró en vigor el 1º de julio de 2018, que la promoción de productos a base de HFC-32 recién comienza, y que la promoción y ventas de las empresas convertidas están en etapa de planificación. La FECO dará inicio al pago de los sobrecostos de operación una vez producida la inserción en el mercado y cuando las empresas empiecen a vender productos a base de HFC-32. El Gobierno proyecta que las actividades de promoción permitirán mejorar gradualmente la confianza del usuario final en los nuevos productos y su aceptación en el mercado. Si bien la Secretaría tomó nota de los esfuerzos del Gobierno en cuanto a impulsar la adopción de las tecnologías alternativas, el PNUD confirmó que la penetración de mercado de la tecnología HFC-32 podría demorar algún tiempo. Respecto de otras tecnologías alternativas, las empresas han empezado a producir y vender sus productos.

### Término de la etapa I

112. Según la decisión 75/56, la etapa I del plan sectorial RIC deberá quedar terminada hacia fines de 2018 y el informe de finalización presentado a la segunda reunión del año 2019. No obstante, la Secretaría tomó nota de que aún no se desembolsan la mayoría de los sobrecostos de operación y de que la penetración de mercado de la tecnología HFC-32 recién comienza, por lo que la aceptación del usuario final podría demorar. Por ello, la Secretaría estima provechoso dar a las empresas un mayor plazo para producir y vender los productos convertidos a tecnología HFC-32, de forma tal que el respaldo de los sobrecostos de operación permita potenciar la penetración de mercado. Tras discutirlo con el PNUD, se acordó prorrogar la etapa I del plan sectorial para equipos RIC hasta fines de 2019. El PNUD confirmó que la totalidad de las actividades de la etapa I estarán terminadas a diciembre de 2019 desde el punto de vista operativo, que el informe de finalización del proyecto se presentará a más tardar a la primera reunión de 2020, y que los fondos remanentes serán reintegrados al Fondo tras el cierre financiero.

### Conclusión

113. Para velar por el cumplimiento, el sector RIC cuenta con un sistema de licencias y cuotas. Se ha dado término a la conversión de 34 líneas de fabricación y se espera obtener la recepción de otras tres hacia noviembre de 2018. La norma nacional de seguridad para refrigerantes inflamables (GB-9237) entró en vigor en julio de 2018. Las empresas con líneas convertidas han comenzado paulatinamente a producir y vender productos utilizando las alternativas convenidas. Los sobrecostos de operación se desembolsarán como incentivo a las empresas una vez verificada la producción y venta de unidades con tecnologías alternativas. Se han implementado actividades de asistencia técnica orientadas a asistir en la conversión de la capacidad manufacturera. Se seguirán realizando actividades de sensibilización y de promoción de la tecnología con el fin de fomentar la adopción en los mercados chino y mundial de productos convertidos con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Para permitir que los sobrecostos de operación

sirvan para que la tecnología HFC-32 consiga mayor participación de mercado, se recomienda postergar la fecha de término de la etapa I hasta diciembre de 2019.

**Recomendación de la Secretaría**

114. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno:

- a) Tomar nota del informe 2018 sobre el avance de la ejecución del plan sectorial para equipos de refrigeración y climatización industrial y comercial (RIC) de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) en China presentado por el PNUD;
- b) Aprobar la postergación hasta el 31 de diciembre de 2019 del plazo de ejecución de la etapa I del plan sectorial para equipos RIC del PGEH para China; y
- c) Solicitar al Gobierno de China y el PNUD presentar un informe de finalización del proyecto a la primera reunión del año 2020 y reintegrar los fondos restantes tras el cierre financiero.

**PGEH (Etapa I): Sector refrigeración y climatización (ONUDI)**Avance de la ejecución

115. A agosto de 2018 se habían suscrito contratos para la conversión de 18 líneas de refrigeración y climatización R-290, ocho de refrigeración y climatización R-410A y tres de compresores R-290. Esto permitirá eliminar un total de 10.813.7 toneladas métricas (tm) de HCFC-22, de las cuales 10.488.1 tm están asociadas a propiedad de partes del artículo 5. La eliminación de 325.6 tm de HCFC-22 asociadas a propiedades de partes no acogidas al artículo 5 se financió sin aportes del Fondo Multilateral. Otras 240 tm de HCFC-22 se eliminaron por medio del proyecto piloto Midea aprobado en la 61ª Reunión.

116. De las 18 líneas R-290 se convirtieron 16, 15 de las cuales ya obtuvieron la recepción nacional. Sobre el proceso de licitación de los equipos, una línea lo concluyó y la otra lo comenzó; las restantes dos líneas R-290 esperan obtener la recepción nacional en 2019. Las ocho líneas de refrigeración y climatización R-410A y tres de compresores R-290 se convirtieron y obtuvieron la recepción nacional. El Cuadro 1 muestra el estado de las conversiones a agosto de 2018.

**Cuadro 1. Avance de la ejecución del plan sectorial de refrigeración y climatización en China**

Tipo de líneas	Total	Convertidas	Recepción nacional	Consumo de HCFC-22 (tm)
Refrigeración y climatización R-290	18	16	15	7.827.3
Refrigeración y climatización R-410A	8	8	8	2.986.4
Compresor R-290	3	3	3	—
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>10.813.7</b>

117. Se realizaron las siguientes actividades de asistencia técnica:

- Un estudio sobre tecnología R-290 que incluyó experimentos y una evaluación de riesgo de fugas de R-290; la optimización del compresor R-290 con menor uso de lubricante y la reducción de la carga de refrigerante con tecnología de microcanales;
- Un estudio sobre los actuales códigos y normas de eficiencia<sup>8</sup> en cuanto a uso de refrigerantes en 2017; y
- Distintas actividades de sensibilización y consulta, entre ellas una mesa redonda sobre ozono y clima para divulgar la tecnología R-290, un evento de promoción de los climatizadores R-290 y su tecnología en dos comunidades residenciales de Beijing, y un taller internacional sobre desarrollo de la tecnología R-290 en el sector refrigeración y climatización.

118. Las líneas convertidas mantienen una productividad limitada: se han vendido unas 6.800 unidades R-290 tipo split y 470.000 compresores R-290. Por consiguiente, no se han desembolsado sobrecostos de operación adicionales a los informados a la 80ª Reunión (2.416.502 \$EUA a cuatro empresas).

Nivel de desembolso de fondos

119. A octubre de 2018, de los 75.000.000 \$EUA aprobados, la ONUDI había desembolsado 60.727.617 \$EUA (81 por ciento), de los cuales la FECO había desembolsado 46.793.169 \$EUA (62 por ciento) a los beneficiarios. El Cuadro 2 muestra el desembolso sectorial por tramo.

<sup>8</sup> China cuenta actualmente con una norma de eficiencia energética para refrigeración y climatización (GB 4706.32).

**Cuadro 2. Desembolso (\$EUA) por tramo, sector refrigeración y climatización**

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total
Financiamiento Fondo*	36.430.000	9.200.000	8.495.000	9.625.000	11.250.000	75.000.000
Desembolsado por la ONUDI	32.786.917	8.316.800	7.608.900	8.662.500	3.352.500	60.727.617
Comprometido por la FECO	36.430.000	9.200.000	8.434.000	9.625.000	11.175.000	74.864.000
Desembolsado por la FECO	24.166.608	7.329.616	7.045.859	6.328.800	1.922.286	46.793.169

\* Exceptuando gastos de apoyo.

120. El Cuadro 3 muestra la asignación, desembolso y saldos restantes por actividad en el sector refrigeración y climatización.

**Cuadro 3. Asignación, desembolso y saldos restantes (\$EUA) por actividad, sector refrigeración y climatización**

Descripción		Asignación	Desembolso	Saldo
Conversión de líneas de producción	R-290 (SDC)*	35.410.952	27.842.490	7.568.462
	R-290 (sobrecostos de operación)	20.865.066	2.416.502	18.448.564
	R-410A	4.548.219	4.165.578	382.641
	Compresor R-290	4.112.902	4.112.902	-
Asistencia técnica	I&D técnico**	2.221.474	2.210.711	10.763
	Normas	669.757	288.879	380.878
	MIS*** y gestión de cuotas	250.000	179.626	70.374
	Capacitación	100.000	28.841	71.159
	Sensibilización	360.000	311.857	48.143
	Comunicación técnica	204.500	189.704	14.796
Cargos de gestión	Verificación	520.580	481.174	39.406
	FECO	4.236.550	3.374.145	862.405
	CHEAA****	1.500.000	1.190.760	309.240
<b>Total</b>		<b>75.000.000</b>	<b>46.793.169</b>	<b>28.206.831</b>

\* SDC = Sobrecostos de capital

\*\* (I&D) = Investigación y desarrollo

\*\*\* MIS = Sistemas informáticos

\*\*\*\* CHEAA = Asociación China de Electrodomésticos

### Actividades pendientes en el plan sectorial refrigeración y climatización

121. Para 2018 y 2019 están contempladas las siguientes actividades: continuar con la fiscalización de la cuota de HCFC-22; terminar la conversión de las restantes dos líneas R-290 y obtener la recepción nacional de otras tres; verificar los proyectos de conversión terminados; promover tecnologías alternativas, incluyendo la realización de un taller sobre R-290 y pagar sobrecostos de operación en base a un sistema modificado de incentivos; capacitar en la instalación, servicio y mantenimiento de sistemas de refrigeración y climatización R-290; y llevar a cabo actividades de sensibilización. Se proyecta que el primero, segundo y tercer tramos queden terminados a marzo de 2019, el cuarto a junio de 2019 y el quinto a diciembre de 2019.

### **Observaciones de la Secretaría**

#### Consumo de HCFC

122. En 2017 el consumo de HCFC-22 en el sector refrigeración y climatización ascendió a 55.000 tm (3.025 tons. PAO), cifra menor al máximo permitido en el acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo (Cuadro 4). La cuota del sector para 2018 asciende a 47.502 tm (2.612.6 tons. PAO), cifra menor al máximo permitido en el acuerdo.

**Cuadro 4. Consumo de HCFC-22 y metas para el sector refrigeración y climatización**

Plan sectorial refrigeración y climatización		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo*	tm	71.500	77.900	74.700	72.600	68.900	62.000	54.000	55.000	55.000
	Tons. PAO	3.932.5	4.284.5	4.108.5	3.993.0	3.789.5	3.410.0	2.970.0	3.025.0	3.025.0
Máximo permitido	tm	—	—	—	—	74.700	74.700	67.231	67.231	67.231
	Tons. PAO	—	—	—	—	4.108.5	4.108.5	3.697.7	3.697.7	3.697.7

\* Con datos del informe de avance.

#### Estado de la ejecución

123. Pese a los continuos esfuerzos desplegados por el Gobierno de China, CHEAA, la industria y la ONUDI, la producción de equipos R-290 en las líneas convertidas se mantiene en niveles muy bajos. Para enfrentar esta situación, el Gobierno de China propuso modificar el sistema en que los sobrecostos de operación operan como incentivos y solicitó a los fabricantes comprometerse con la producción y venta de equipos R-290. Ocho de ellos se comprometieron a que a mediados de 2019 habrán vendido un mínimo de 220.000 unidades R-290 en los mercados residencial y de países del artículo 5. Si bien la Secretaría recibió este compromiso con beneplácito, también tomó nota de que estas ventas representarían cerca del 3 por ciento de la capacidad convertida durante la etapa I y un porcentaje ínfimo de las ventas de R-410A.

124. Los factores que inciden en la baja producción son el mayor tiempo de instalación de las unidades R-290; las normas nacionales e internacionales, y su mayor costo respecto de otros productos que se producen en masa y aprovechan economías de escala. La ONUDI enfatizó que el mayor tiempo de instalación de las unidades R-290 respecto de equipos a base de HCFC-22 o R-410A se debe a que se toman precauciones adicionales. Desde el punto de vista técnico, a la Secretaría no le queda claro por qué la instalación de equipos R-290 toma más tiempo, considerando que se despachan con la carga de refrigerante enteramente aislada dentro de la unidad exterior, la que se conecta a la interior sin necesidad de soldadura fuerte. Es más, acercar las normas de instalación de equipos HCFC-22 o R-410A a las de las unidades R-290 (p. ej., evacuación de la unidad interior) mejoraría su desempeño y eficiencia energética.

#### Cambios al sistema de incentivos por medio de sobrecostos de operación

125. Aunque se espera que los continuos esfuerzos desplegados por el Gobierno y demás actores durante las etapas I y II agilicen la aceptación de mercado de los equipos R-290, las empresas no recibirán el saldo de los sobrecostos de operación (18.448.564 \$EUA) sino hasta que mejoren las ventas de equipos R-290. Ante esta situación, el Gobierno de China propuso los siguientes cambios al sistema de incentivos:

- a) Pagar sobrecostos de operación únicamente por climatizadores tipo split, los que necesitan mayor promoción; los aparatos sellados de fábrica (deshumidificadores, climatizadores portátiles) ya gozan de aceptación en el mercado y dejaron de ser compensados a través de sobrecostos de operación;
- b) No se limitarán los sobrecostos de operación de beneficiarios específicos y se pagarán según volumen de ventas (es decir, las empresas que vendan climatizadores R-290 tipo split de forma más rápida recibirán mayores sobrecostos de operación); y
- c) Los sobrecostos de operación se pagarán según el volumen de ventas de climatizadores R-290 tipo split y en base a la eficiencia energética del equipo (véase Cuadro 5).

**Cuadro 5. Propuesta de sistema de incentivos con sobrecostos de operación (RMB)\***

Unidades tipo split	Criterios	
	Inversor (RMB)	De velocidad fija (RMB)
<b>Ventas nacionales</b>		
Eficiencia energética Nivel 1	600	500
Eficiencia energética Nivel 2	360	300
Eficiencia energética Nivel 3	200	150
Exportación a países del artículo 5	360	300

\*RMB= renminbi.

126. Si bien la Secretaría estima que la propuesta constituye una estrategia constructiva de incentivo a las ventas, en especial porque focaliza los sobrecostos de operación en las unidades tipo split, sin incluir aparatos sellados de fábrica que ya cuentan con participación de mercado, y además fomenta la adquisición de equipos de consumo energético más eficiente, considera que los valores propuestos no se conciben con la decisión 60/44 f) viii). Según la propuesta, los sobrecostos de operación fluctuarían entre 75,39 \$EUA/kg y 18,85 \$EUA/kg.<sup>9</sup> Más aún, si según lo esperado las ventas son encabezadas por los modelos de mayor eficiencia energética, la venta comprometida de 220.000 unidades absorbería la totalidad de los sobrecostos de operación restantes. Suponiendo que las ventas se dividieran por parejo entre las distintas categorías del Cuadro 5, para desembolsar la totalidad de los sobrecostos de operación restantes las líneas convertidas tendrían que vender cerca de 370.000 unidades. Cualquiera que sea el caso, las ventas constituirían una mínima proporción de la capacidad convertida a R-290 en la etapa I y un porcentaje ínfimo de las ventas de R-410A, lo que tiene pocas probabilidades de generar un efecto sustentable en la aceptación de mercado de los equipos R-290. Aunque los sobrecostos de operación para equipos de mayor eficiencia energética podrían exceder el umbral de 6,30 \$EUA/kg fijado en la decisión 60/44 f) viii), esto se calculó en base a la conversión de unos siete millones de unidades al año. La Secretaría, por consiguiente, estima importante no desembolsar totalmente los sobrecostos de operación sino hasta que se esté aprovechando la capacidad convertida.

127. Se pueden considerar estrategias alternativas a la propuesta que podrían reeditar una producción más sustentable en líneas convertidas que se encuentran ociosas debido a la baja penetración de mercado de los climatizadores convertidos. Por ejemplo:

- a) El pago graduado de sobrecostos de operación por pronta venta aseguraría una fabricación más sustentable de climatizadores R-290 tipo split. Por ejemplo, las primeras 220.000 unidades vendidas se podrían pagar a un tercio del valor propuesto, generando un desembolso aproximado de 3,7 a 6,4 millones de \$EUA; las siguientes 500.000 unidades vendidas podrían recibir sobrecostos de operación a una sexta parte del valor propuesto, generando un desembolso aproximado de 4,2 a 7,2 millones de \$EUA; el siguiente millón de unidades vendidas podría recibir sobrecostos de operación a una doceava parte del valor propuesto (6,30 \$EUA/kg-1.57 \$EUA/kg), generando un desembolso aproximado de 4,2 a 7.2 millones de \$EUA. El saldo de los sobrecostos de operación se podría desembolsar según las ventas de las unidades restantes, estimadas en unos 5 millones; y
- b) Durante la 81ª Reunión<sup>10</sup> la Secretaría hizo notar que la conversión de líneas de fabricación de climatizadores a la tecnología R-290 podría involuntariamente aumentar la fabricación de equipos R-410A en otras líneas como forma de compensar la capacidad ociosa. En consecuencia, la Secretaría propuso que, una vez fijado el punto de partida del país para reducciones acumulativas en el consumo de HFC, a partir del 1º de enero de 2020 se le reste el volumen de R-410A contenido en equipos que las empresas asistidas en la etapa I

<sup>9</sup> Según tipo de cambio vigente al cierre del presente documento y una carga promedio de 1,15 kg/unidad.

<sup>10</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/29.

temporalmente fabriquen usando capacidad convertida ociosa, hasta que las líneas convertidas estén fabricando equipos con la tecnología convenida.

#### Postergación de la fecha de término del proyecto

128. La decisión 75/57 b) establece que el informe de finalización del proyecto de refrigeración y climatización para la etapa I deberá ser presentado seis meses después del cierre operativo del plan sectorial, a más tardar durante la última reunión del Comité Ejecutivo del año 2019. Actuando en base al sistema de incentivos propuesto, el Gobierno de China no estimó necesario solicitar una prórroga. Sin embargo, la Secretaría no considera ajustado a la realidad esperar que las ventas de climatizadores R-290 tipo split alcancen la cifra de siete millones antes de la última reunión de 2019, por lo que estima que debe postergarse el cierre operativo del proyecto.

129. Al cierre del presente documento, el Gobierno de China manifestó necesitar más tiempo para evaluar la modificación al sistema de sobrecostos de operación y la posibilidad de solicitar la prórroga del proyecto. El Gobierno agregó no estar en condiciones de acceder a la propuesta de restar del punto de partida para los HFC la capacidad de fabricación R-290 equivalente que estuviese ociosa a partir del 1º de enero de 2020. El Comité podrá estimar oportuno entregar una orientación respecto de estas materias.

#### Conclusión

130. El plan sectorial de refrigeración y climatización sigue su avance, habiéndose efectuado la conversión de 16 líneas de climatizadores R-290, ocho de climatizadores R-410A y tres de compresores R-290. La eliminación de HCFC-22 en todas las líneas con contratos suscritos asciende a un total de 10.813.8 tm, cifra que supera las 10.670 tm proyectadas para la etapa I. El proyecto piloto Midea, por su parte, logró la eliminación de otras 240 tm de HCFC-22. Los desembolsos de la FECO a los beneficiarios finales ascienden al 62 por ciento. Pese a los continuos y encomiables esfuerzos desplegados por el Gobierno chino, CHEAA, la industria y la ONUDI, la producción de equipos R-290 en las líneas convertidas se mantiene a niveles muy bajos, reflejando su todavía menor penetración en el mercado nacional y mundial.

131. La Secretaría recordó que, para la conversión de las 18 líneas de la etapa I, el Gobierno de China descartó la tecnología R-410A y optó por R-290, tecnología de mayor complejidad y cuya aceptación de mercado demanda un esfuerzo considerable. El compromiso de los productores en cuanto a vender un número mínimo de unidades R-290 hacia mediados de 2019 es un paso importante que favorecerá la introducción en el mercado. La Secretaría considera importante que esta dinámica no pierda impulso, y por consiguiente respalda la idea de introducir innovaciones al sistema de incentivos con sobrecostos de operación a fin de estimular las ventas de equipos de mayor eficiencia energética. Por último, la Secretaría valora que los fabricantes prefieran ser cautos en cuanto al proceso de instalación inicial de los equipos, pero espera que a medida que los instaladores vayan adquiriendo mayor experiencia, en especial a través de las capacitaciones proyectadas para las etapas I y II, disminuya la diferencia en los tiempos de instalación de las unidades R-290 respecto de los equipos HCFC-22 y R-410A. En consecuencia, la Secretaría considera adecuado pagar sobrecostos de operación superiores a lo establecido en la decisión 60/44 f) viii) por un volumen limitado de ventas y luego reducirlos de manera escalonada según aumenten las ventas, de forma que la totalidad de los sobrecostos de operación queden desembolsados una vez que se esté aprovechando la capacidad convertida.

132. La Secretaría estima pertinente que, una vez fijado el punto de partida del país para reducciones acumulativas en el consumo de HFC, a partir del 1º de enero de 2020 se le reste el volumen total de R-410A contenido en equipos fabricados con la capacidad convertida de fabricación de equipos R-290 que permanezca ociosa. La Secretaría solicita la orientación del Comité Ejecutivo a este respecto.

### **Recomendación de la Secretaría**

133. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno:

- a) Tomar nota del informe 2017 sobre el avance de la ejecución del plan sectorial de refrigeración y climatización, etapa I del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) en China, que presenta la ONUDI;
- b) Resolver si procede restar del punto de partida del país para reducciones acumulativas sostenidas en el consumo de HFC, una vez fijado, el volumen de R-410A contenido en equipos fabricados por las empresas asistidas en la etapa I a partir del 1º de enero de 2020, sobre la base de la capacidad convertida ociosa, hasta que las líneas convertidas estén fabricando equipos con la tecnología convenida; y
- c) Solicitar al Gobierno de China y la ONUDI presentar a la 83ª Reunión un informe actualizado de avance de la ejecución del plan sectorial de refrigeración y climatización, etapa I del PGEH, habida cuenta de las orientaciones que entregue el Comité Ejecutivo a la 82ª Reunión.

## **PGEH (Etapa I): Sector servicio técnico de equipos de refrigeración y programa nacional de facilitación (PNUMA y Japón)**

### Informe de avance

134. Se realizaron las siguientes actividades:

- a) Se diseñó un método que permite aprobar automáticamente las actualizaciones al sistema de control de importaciones y exportaciones de SAO; la entrada en operaciones se prevé para fines de 2018. Además, se efectuó un taller de capacitación con 80 funcionarios aduaneros sobre gestión de importaciones y exportaciones de SAO, cooperación internacional en control del comercio ilegal de SAO, responsabilidad del Departamento de Comercio en el control de la importación y exportación y del reconocimiento y destrucción de SAO. En la Academia Aduanera de Shanghái se hizo un programa de capacitación y se entregó un informe de avance final. Se adquirieron otros 20 identificadores de refrigerante que fueron distribuidos a 10 puestos de aduanas. No se llevaron a cabo el estudio sobre aplicación de la ley penal en el procesamiento del comercio ilegal de SAO en China, ni tampoco la gira de estudios al extranjero para funcionarios aduaneros sobre control de la importación y exportación de SAO. Los fondos respectivos se utilizaron en respaldo de la actualización del sistema de control de la importación y exportación de SAO;
- b) Se fortalecieron las capacidades de autoridades nacionales y locales, capacitándose en fiscalización y gestión de SAO 50 inspectores de 28 oficinas locales de protección ambiental a nivel de ciudad y otras 17 de nivel provincial; se mantuvo comunicación regular con encargados del ozono a nivel local para resolver problemas en la ejecución de proyectos; se efectuaron encuentros mensuales con las entidades públicas pertinentes para discutir materias relativas al cumplimiento del Protocolo de Montreal y la ejecución de los proyectos; se distribuyeron ejemplares del manual del Protocolo de Montreal a funcionarios de la oficina nacional del ozono y de oficinas locales de protección ambiental;
- c) Trece centros de formación llevaron a cabo un programa de capacitación; se renovaron contratos con cinco de estos centros (cuatro regionales y uno internacional). Se capacitó a un total de 63 técnicos capacitadores y 1.054 técnicos estudiantes en buenas prácticas de servicio, mantenimiento y manejo de refrigerante R-290; se repartieron 3.000 ejemplares de una publicación sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento para equipos de refrigeración y climatización;
- d) Se organizaron actividades de sensibilización, entre ellas la celebración del Día del Ozono 2018, una reunión de coordinación para la ejecución del PGEH y un taller sobre fortalecimiento de la capacidad de cumplimiento. Se distribuyeron dos breves videos sobre la importancia de entender y cuidar la capa de ozono y se difundieron folletos sobre el Protocolo de Montreal en idiomas chino e inglés. En la prensa china se informó sobre los logros y desafíos del país en cuanto al cumplimiento del Protocolo de Montreal; y
- e) Todas las demás actividades de la etapa I del PGEH fueron supervisadas a través de visitas a centros de capacitación y de reuniones con actores sociales.

### Nivel de desembolso de fondos

135. A septiembre de 2018, y conforme al acuerdo de cooperación para el proyecto, el Gobierno de Japón y el PNUMA han desembolsado a la Oficina de Cooperación Económica Extranjera (FECO) la totalidad de los 5.640.000 \$EUA aprobados a la fecha; la FECO, a su vez, ha desembolsado 4.719.589 \$EUA, según se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Desembolso de fondos a septiembre de 2018, servicio técnico y actividades de apoyo**

Descripción		Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total
Fondos aprobados (\$EUA)*		1.659.000	678.000	1.184.000	1.253.000	866.000	5.640.000
Desembolsos a la FECO	Monto (\$EUA)	1.659.000	678.000	1.184.000	1.253.000	866.000	5.640.000
	Desembolso (%)	100	100	100	100	100	100
Desembolsos de la FECO	Monto (\$EUA)	1.659.000	678.000	1.184.000	847.915	350.674	4.719.589
	Desembolso (%)	100	100	100	68	40	84

\* Fondos totales aprobados para el PNUMA y el Gobierno de Japón que solicitaron al PNUMA gestionar la ejecución de su parte del monto aprobado (80.000 \$EUA por tramo).

#### Actividades pendientes en el sector servicio técnico de equipos de refrigeración

136. Entre octubre y diciembre de 2018 la FECO capacitará a un número superior a 1.000 técnicos capacitadores y estudiantes en cuatro centros de formación. Se evaluará el programa de capacitación en base a, entre otros, las observaciones de los técnicos, estudiantes y talleres de servicio técnico capacitados sobre el desempeño de los técnicos y la eficacia de los centros de capacitación. También se analizarán los resultados en consulta con las correspondientes asociaciones industriales y se finalizarán los informes y obligaciones financieras.

#### **Observaciones de la Secretaría**

##### Consumo de HCFC

137. Como se muestra en el Cuadro 2, en 2017 el consumo de HCFC en el sector de servicio técnico ascendió a 52.486.66 tm (2.881.42 tons. PAO). Aunque esta cifra excede las 48.125.09 tm (2.638.29 tons. PAO) consumidas el año anterior, el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo no contempla un consumo máximo para el sector. Además, en 2017 no se excedió el consumo total del país.

**Cuadro 2. Consumo de HCFC, sector de servicio técnico (con datos del Programa País 2013-2017)**

HCFC	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio (2009-2010)
<b>Toneladas métricas</b>						
HCFC-22	54.467.71	56.704.98	42.557.47	47.398.35	51.482.65	64.466.58
HCFC-123	425.97	356.78	314.91	288.14	347.29	113.75
HCFC-124	119.89	96.23	-46.32	67.16	-5.71	139.56
HCFC-142b	1.491.04	518.41	1.016.42	371.44	662.43	5.338.58
<b>Total (tm)</b>	<b>56.504.61</b>	<b>57.676.40</b>	<b>43.842.48</b>	<b>48.125.09</b>	<b>52.486.66</b>	<b>70.058.47</b>
<b>Toneladas PAO</b>						
HCFC-22	2.995.72	3.118.77	2.340.66	2.606.91	2.831.55	3.545.68
HCFC-123	8.52	7.14	6.30	5.76	6.95	2.30
HCFC-124	2.64	2.12	-1.02	1.48	-0.13	3.05
HCFC-142b	96.92	33.70	66.07	24.14	43.06	347.03
<b>Total (tons. PAO)</b>	<b>3.103.8</b>	<b>3.161.72</b>	<b>2.412.01</b>	<b>2.638.29</b>	<b>2.881.42</b>	<b>3.898.06</b>

#### Fecha de término de la etapa I

138. El PNUMA confirmó que el Gobierno de China no solicitará prorrogar el plan sectorial de servicio técnico y que las actividades restantes concluirán a fines de 2018. Las demás obligaciones financieras quedarán terminadas durante el primer semestre de 2019 tras un proceso de evaluación. El informe de finalización del proyecto se presentará a la 83ª Reunión.

## Conclusión

139. La Secretaría tomó nota de los sustantivos avances logrados en la ejecución de las actividades previstas para el componente de servicio y facilitación de la etapa I. Se capacitó a un total de 4.481 técnicos capacitadores y estudiantes; se hicieron talleres sobre políticas públicas y fiscalización para las autoridades locales, y se continuó desarrollando las actividades de sensibilización. Los desembolsos a la FECO ascienden al 100 por ciento, en tanto que la FECO ha desembolsado el 84 por ciento a distintos actores y colaboradores. El consumo global en el sector de servicio técnico se redujo de 3.898.06 toneladas PAO (promedio en 2009-2010) a 2.881.42 toneladas PAO en 2017.

## **Recomendación de la Secretaría**

140. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno:

- a) Tomar nota del informe 2018 sobre el avance de la etapa I del plan sectorial para servicio técnico de equipos de refrigeración y del programa nacional de facilitación de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) en China presentado por el PNUMA;
- b) Aprobar la postergación hasta el 31 de diciembre de 2018 del plazo de ejecución de la etapa I del PGEH, en el entendido de que no se solicitarán nuevas postergaciones; y
- c) Solicitar al Gobierno de China, el PNUMA y el Gobierno de Japón presentar un informe de finalización del proyecto a la primera reunión del año 2019.

## PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE HCFC (ETAPA II, SEGUNDO TRAMO) (PNUD, ONUDI, ALEMANIA E ITALIA)

### Estrategia general de la etapa II del PGEH para China

#### Antecedentes

141. La etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) para China y planes sectoriales conexos fueron aprobados por el Comité Ejecutivo entre la 76ª y la 79ª reuniones, como sigue:

- a) En la 76ª Reunión se aprobó en principio el plan del sector solventes para el período 2016-2026 para la eliminación total de HCFC en dicho sector, por un monto de 44,8 millones de \$EUA más gastos de apoyo;
- b) En la 76ª Reunión se aprobó en principio el componente de servicio de refrigeración y climatización y programa de facilitación para el período 2016-2020 a fin de reducir el consumo de HCFC en 734.0 toneladas PAO, por un monto de 20,29 millones de \$EUA más gastos de apoyo;
- c) En la 77ª Reunión se aprobó en principio la etapa II del PGEH para China para el período 2016-2026, por un monto de 500.100.000 \$EUA más gastos de apoyo, a fin de reducir al año 2020 el consumo de HCFC en un 37,6 por ciento de la base de comparación, y que incluyó: plan sectorial de refrigeración industrial y comercial para reducir el consumo de HCFC en un 33 por ciento al año 2020; plan sectorial de refrigeración y climatización para reducir el consumo de HCFC en un 45 por ciento al año 2020; y plan sectorial de espumas de poliuretano y poliestireno extruido para lograr la eliminación total de HCFC en ambos sectores al año 2026; y
- d) En la 79ª Reunión se aprobó un Acuerdo con el Gobierno chino para la ejecución de la etapa II del PGEH. Los gastos de apoyo para el PNUD, la ONUDI y el Banco Mundial se fijaron en 6,5 por ciento, en el entendido de que este porcentaje se podría reevaluar en la 81ª Reunión, manteniéndose para los organismos bilaterales y el PNUMA el nivel de gastos de apoyo vigente bajo el régimen de costos administrativos.

142. El Cuadro 1 muestra los límites de consumo de HCFC y metas de eliminación en los seis sectores para el período 2016-2026.<sup>11</sup>

**Cuadro 1. Consumo sectorial HCFC, límites y eliminación - etapa II PGEH para China (tons. PAO)**

	Consumo máximo permitido						
	2016-17	2018-19	2020-21	2022	2023-24	2025	2026
Nacional	16.978.9	15.048.1	11.772.0*	—	—	—	—
Poliestireno extruido	2.286.0	2.032.0	1.397.0	1.397.0	762.0	165.0	0.0
Espuma de poliuretano	4.449.6	3.774.5	2.965.7	2.965.7	1.078.4	330.0	0.0
Refrigeración industrial y comercial	2.162.5	2.042.4	1.609.9*	—	—	—	—
Refrigeración y climatización	3.697.7	2.876.0	2.259.7	—	—	—	—
Solventes	455.2	395.4	321.2	321.2	148.3	55.0	0.0
Componente de servicio, mantenimiento y facilitación	—	—	—	—	—	—	—

<sup>11</sup> Las metas de consumo nacional de HCFC y sectoriales de refrigeración industrial y comercial y refrigeración y climatización para 2021-2026 se determinarán durante la presentación de la etapa III del PGEH.

Eliminación por sector						
	2018	2020	2023	2025	2026	Total
Poliestireno extruido	254.0	635.0	635.0	597.0	165.0	2.286
Espuma de poliuretano	675.1	808.8	1.887.3	748.4	330.0	4.449.6
Refrigeración industrial y comercial	120.1	432.5	—	—	—	552.6
Refrigeración y climatización	821.7	616.3	—	—	—	1.438
Solventes	59.8	74.2	172.9	93.3	55.0	455.2
Componente de servicio, mantenimiento y facilitación		734.0	—	—	—	734.0
<b>Total</b>	<b>1.930.7</b>	<b>3.300.8</b>	<b>2.695.2</b>	<b>1.438.7</b>	<b>550.0</b>	<b>9.915.4</b>

\* Sólo para el año 2020; para el período 2021-2026 esta cifra se determinará durante la presentación de la etapa III del PGEH.

### Presentación a la 82ª Reunión

143. A nombre del Gobierno de China, el PNUD, la ONUDI y los Gobiernos de Alemania e Italia solicitaron los terceros tramos para los sectores espuma de poliestireno extruido, equipos de refrigeración industrial y comercial, solventes y servicio y mantenimiento, y el segundo tramo del plan sectorial espuma de poliuretano, todos ellos asociados a la etapa II del PGEH para China, según se muestra en el Cuadro 2. Las solicitudes fueron acompañadas por una verificación independiente de la producción y consumo de HCFC en 2017 (Banco Mundial), informes anuales de ejecución de las actividades realizadas a la fecha, y planes anuales de ejecución de las actividades a implementar en el período 2018-2019.

144. A la 82ª Reunión no se presentó solicitud respecto el tercer tramo del plan sectorial refrigeración y climatización (18 millones de \$EUA) debido a que el nivel de desembolso de los fondos aprobados para el segundo tramo no superó el 20 por ciento.

### Cuadro 2. Planes sectoriales - solicitudes de tramo presentadas a la 82ª Reunión (exceptuando gastos de apoyo)

Plan sectorial (organismo principal y cooperante)	Total aprobado en principio (\$EUA)	Primeros dos tramos aprobados (\$EUA)	Primeros dos tramos aprobados como parte del total aprobado en principio (%)	Solicitado a la 82ª Reunión (\$EUA)	Fondos aprobados y solicitados como parte del total aprobado en principio (%)
Poliestireno extruido (ONUDI, Alemania)	112.786.630	16.514.867	14.6	8.000.000	21.7
Espuma de poliuretano (Banco Mundial)	141.471.210	7.045.027*	5.0	0**	5.0
Refrigeración industrial y comercial (PNUD)	89.144.797	33.368.756	37.4	20.000.000	59.9
Refrigeración y climatización (ONUDI, Italia)	89.144.797	31.562.981	35.41	0**	35.41
Solventes (PNUD)	47.262.566	6.599.127	14.0	2.959.930	20.23
Servicio, mantenimiento y facilitación (PNUMA, Alemania, Japón)	20.290.000	6.329.132	31.2	3.650.000	49.18
<b>Total</b>	<b>500.100.000</b>	<b>101.419.890</b>	<b>20.3</b>	<b>34.609.930</b>	<b>27.20</b>

\* El plan sectorial espuma de poliuretano tiene sólo un tramo aprobado.

\*\* No se presenta solicitud a la 82ª Reunión.

145. Tras estudiar las propuestas de proyecto y documentación anexa a las solicitudes de terceros tramos para los planes sectoriales de espuma de poliestireno extruido, equipos de refrigeración industrial y comercial, solventes y refrigeración, la Secretaría concluyó que todas ameritaban ser presentadas a la consideración de la 82ª Reunión.

146. Ello, no obstante, se estimó que la solicitud para el segundo tramo del plan sectorial espuma de poliuretano no cumplía con los requisitos del párrafo 5 del Acuerdo. A la fecha de presentación de la solicitud (12 semanas antes de la reunión del Comité Ejecutivo), seguía sin ser firmado el Acuerdo de Donación entre el Banco Mundial y el Gobierno chino, por lo que no existían desembolsos del Banco Mundial a la FECO ni de la FECO a beneficiarios finales. En consecuencia, esta propuesta no se presentará a la consideración de la 82ª Reunión.

147. El Banco Mundial indicó que, pese a no haberse suscrito el Acuerdo, se realizó un primer seminario para beneficiarios potenciales del sector espuma de poliuretano, de los cuales doce se capacitaron en la elaboración de propuestas de subproyectos para ser presentadas a la FECO. También se analizó el consumo base y los actuales equipos de los potenciales beneficiarios, determinándose que ocho empresas que consumen 1.031 tm de HCFC-141b están en condiciones de suscribir acuerdos con la FECO. El Acuerdo entre el Banco Mundial y la FECO debiera suscribirse antes del cierre del ejercicio 2018 y surtirá efecto de inmediato. Se estima que al menos otras 16 empresas estarán en disposición de suscribir acuerdos, para los que se requerirán recursos adicionales del segundo tramo por un monto superior a los 9 millones de \$EUA.

148. El Banco Mundial indicó además que, de no ser factible considerar el segundo tramo en la 82ª Reunión, el Gobierno de China desearía asignar el tramo de financiamiento a los tramos revisados para 2019 y 2020. Estos cambios se presentan más abajo en la sección en que se describen las modificaciones al Acuerdo.

#### Cuadro general de avance

149. Principales logros en la ejecución de la etapa II del PGEH:

- a) Establecimiento y aplicación permanente de un sistema de licencias y cuotas para controlar el cumplimiento general en cada sector manufacturero. Contempla el uso de permisos de cuotas en empresas con un consumo anual de HCFC superior a 100 tm, sistema que desde su instauración ha permitido al sector cumplir con todos los límites de consumo;
- b) *Sector espuma de poliestireno extruido:* En septiembre de 2017 la FECO y la ONUDI suscribieron un contrato para la ejecución del plan sectorial espuma de poliestireno extruido. De los once fabricantes individualizados (4.522 tm de HCFC-22 y HCFC-142b), diez (4.297 tm de HCFC-22 y HCFC-142b) recibieron verificación, suscribieron contratos de conversión a tecnología a base de CO<sub>2</sub> con la FECO, y recibieron los primeros desembolsos. Las primeras dos empresas han iniciado la adquisición de equipos;
- c) *Sector refrigeración industrial y comercial:* Se firmaron contratos con 17 empresas que permitirán convertir 17 líneas de fabricación y eliminar 2.520.84 tm de HCFC-22. El proceso de conversión avanza según lo previsto y es vigilado de cerca según los hitos predefinidos. Cinco líneas han concluido el diseño de productos y la adquisición de equipos; las restantes once continúan con el diseño de productos y compra de equipos;
- d) *Sector refrigeración y climatización:* En octubre de 2017 la FECO y la ONUDI suscribieron un contrato para la ejecución del plan sectorial refrigeración y climatización. La FECO firmó contratos con la Asociación de Electrodomésticos de China (CHEAA) y con la firma de auditores que hará la verificación independiente de las líneas a convertir. También se suscribieron contratos para la conversión de cuatro líneas de fabricación de compresores con una producción total de 5.423.441 unidades al año y de cinco líneas de fabricación de equipos de refrigeración y climatización con un consumo total de 2.221 tm de HCFC-22. De los 31.562.981 \$EUA aprobados, se ha desembolsado a los beneficiarios finales un total de 3.454.396 \$EUA (10 por ciento);

- e) *Sector solventes*: De las 24 empresas admisibles que suscribieron contratos con la FECO, 13 firmaron contratos de adquisición de equipos con los respectivos proveedores. Las restantes once empresas están en proceso de preparar la adquisición de equipos. La eliminación total a lograr asciende a 1.176.19 tm (129.38 tons. PAO) de HCFC-141b. También han presentado propuestas de conversión 27 otras empresas (en su mayoría pequeñas y medianas (PYMES), con un consumo anual superior a 5 tm de HCFC-141b) que podrían eliminar 436.00 tm (47.96 tons. PAO) adicionales de HCFC-141b. La FECO ha dispuesto calificar a estas empresas y verificar su base de comparación; y
- f) *Sector servicio técnico de equipos de refrigeración*: En septiembre de 2018 el PNUMA y la FECO suscribieron un acuerdo de cooperación para el segundo tramo del sector servicio técnico de equipos de refrigeración y componentes de facilitación de la etapa II, cuyos fondos se transfirieron al mes siguiente. Se llegó a acuerdo y se convinieron planes de trabajo con tres ciudades piloto (Guangzhou, Shénzhen y Tianjin); diversas oficinas locales de protección ambiental participaron en un taller de fortalecimiento de capacidades sobre la aplicación de la normativa que regula las SAO; se acordó un convenio y plan de trabajo con el organismo ejecutivo nacional para la entrega del programa de capacitación técnica; se elaboraron términos de referencia para desarrollar normas de servicio y mantenimiento de climatizadores y enfriadores de agua y se dio inicio al proceso de adquisición y firma de contratos; se firmó un acuerdo de ejecución para el componente del primer tramo a cargo del Gobierno alemán y se designó a un beneficiario (la cadena de supermercados Chaoshifa) para la demostración de un sistema de CO<sub>2</sub> transcrito; seis capacitadores de centros de formación vocacional y seis administradores/ingenieros del subsector cadena de frío y supermercados participaron en un taller de capacitación/gira de estudios al extranjero sobre la aplicación de refrigerantes de bajo PCA (R-290, NH<sub>3</sub> y CO<sub>2</sub>); se redactó y revisó el informe del estudio sobre mecanismos y barreras de mercado para la recuperación de HCFC, y se mantuvieron las actividades de sensibilización.

### Desembolso de fondos

150. Como se resume en el Cuadro 3, a octubre de 2018, de los 101.419.890 \$EUA aprobados para el primer y segundo tramos, los organismos de ejecución habían desembolsado a la FECO 41.033.311 \$EUA, de los cuales la FECO ha desembolsado 26.636.769 \$EUA a los beneficiarios.

**Cuadro 3. Nivel de desembolso por sector (a octubre de 2018)**

		Tramo 1	Tramo 2	Total
<b>Plan sectorial espuma de poliestireno extruido (ONUDI/Alemania)</b>				
Fondos aprobados		7.514.867	9.000.000	16.514.867
Desembolsos de organismos de ejecución a la FECO	Monto (\$EUA)	3.757.434	2.619.784	6.377.218
	Desembolso (%)	50,0	29,1	38,6
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	1.696.963	2.222.886	3.919.848
	Desembolso (%)	22,6	24,7	23,7
<b>Plan sectorial espuma de poliuretano (Banco Mundial)</b>				
Fondos aprobados		7.045.027	-	7.045.027
Desembolsos del Banco Mundial a la FECO	Monto (\$EUA)	-	-	-
	Desembolso (%)	0,0	0,0	0,0
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	-	-	-
	Desembolso (%)	0,0	0,0	0,0
<b>Plan sectorial refrigeración industrial y comercial (PNUD)</b>				
Fondos aprobados		13.368.756	20.000.000	33.368.756
Desembolsos del PNUD a la FECO	Monto (\$EUA)	13.368.756	10.000.000	23.368.756
	Desembolso (%)	100,0	50,0	70,0
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	7.979.885	7.084.062	15.063.947
	Desembolso (%)	59,7	35,4	45,1
<b>Plan sectorial refrigeración y climatización (ONUDI)</b>				

		Tramo 1	Tramo 2	Total
Fondos aprobados		15.562.981	16.000.000	31.562.981
Desembolsos de la ONUDI a la FECO	Monto (\$EUA)	4.309.022	-	4.309.022
	Desembolso (%)	27,7	0,0	13,7
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	3.454.396	-	3.454.396
	Desembolso (%)	22,2	0,0	10,9
<b>Solventes (PNUD)</b>				
Fondos aprobados		2.821.937	3.777.190	6.599.127
Desembolsos del PNUD a la FECO	Monto (\$EUA)	2.796.990	1.280.036	4.077.026
	Desembolso (%)	99,1	33,9	61,8
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	2.551.776	1.094.408	3.646.184
	Desembolso (%)	90,4	29,0	55,3
<b>Servicio y mantenimiento (PNUMA/Alemania/Japón)</b>				
Fondos aprobados		3.679.132	2.650.000	6.329.132
Desembolsos del PNUMA a la FECO	Monto (\$EUA)	1.601.290	1.300.000	2.901.290
	Desembolso (%)	43,5	49,1	45,8
Desembolsos de la FECO	Monto (\$EUA)	552.394	-	552.394
	Desembolso (%)	15,0	0,0	8,7
<b>Total todos los sectores</b>				
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo		49.992.700	51.427.190	101.419.890
Desembolsos a la FECO	Monto (\$EUA)	25.833.491	15.199.820	41.033.311
	Desembolso (%)	51,7	29,6	40,5
Desembolsos de la FECO a beneficiarios	Monto (\$EUA)	16.235.414	10.401.356	26.636.769
	Desembolso (%)	32,5	20,2	26,3

151. Al momento de la presentación de las solicitudes de tramo (doce semanas antes de la 82ª Reunión), la tasa de desembolso de la FECO a los beneficiarios superaba el 20 por ciento en los sectores espuma de poliestireno extruido, refrigeración industrial y comercial, solventes, y servicio y mantenimiento.

#### Revisión del Acuerdo para la etapa II

152. El Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo para la etapa II del PGEH se pactó en la 79ª Reunión (decisión 79/35). En la 81ª Reunión la Secretaría tomó nota de que el Acuerdo debería revisarse a objeto de agregar el nivel de gastos de apoyo que el Comité Ejecutivo pudiera convenir en la 81ª Reunión y de reflejar posibles cambios en la distribución de fondos para el plan sectorial espuma de poliuretano, habida cuenta de la tardía presentación del segundo tramo, lo que a su vez generaría cambios en la distribución del financiamiento general para la etapa II del PGEH. El Comité Ejecutivo decidió posteriormente ajustar al 7 por ciento los gastos de apoyo para el PNUD, la ONUDI y el Banco Mundial asociados al segundo y futuros tramos de todos los planes sectoriales de la etapa II del PGEH para China, y revisar en la 82ª Reunión el Acuerdo para la etapa II del PGEH (decisión 81/45).

153. La Secretaría y el PNUD, en su calidad de organismo principal, revisaron el Acuerdo para la etapa II del PGEH presentado a consideración y acordaron introducir los siguientes ajustes al Apéndice 2 A:

- a) Los gastos de apoyo del PNUD, la ONUDI y el Banco Mundial para el segundo al último tramo se reajustaron al 7 por ciento, conforme a lo dispuesto en la decisión 81/45 a). Esto representa un incremento de 2.162.056 \$EUA respecto del 6,5 por ciento calculado en el Acuerdo aprobado en la 79ª Reunión;
- b) Dado que a la 82ª Reunión siguen sin cumplirse los prerequisites para la aprobación del segundo tramo del plan sectorial espuma de poliuretano (el que se debía presentar a la 80ª Reunión), existe un desfase de dos años en la entrega de financiamiento para la ejecución del plan. Los compromisos en cuanto a reducción de HCFC y duración del plan sectorial no han sufrido modificaciones, pero sí se ha distribuido el valor de los tramos 2017 y 2018 (10,6 millones de \$EUA y 9,0 millones de \$EUA, respectivamente) entre los tramos 2019, 2020, 2024 y 2025;

- c) Habida cuenta de que el segundo tramo del plan sectorial de refrigeración y climatización (2017) fue aprobado en la 81ª Reunión (2018) y que el tercero (2018) no se presentó a la 82ª Reunión, existe un desfase de un año. En consecuencia, los restantes tramos del sector (2018 a 2021) fueron aplazados en un año (2019 a 2022), con lo que el último tramo quedó en el año 2022 en lugar del 2021. La presentación de solicitudes de tramo continuará efectuándose durante la segunda reunión del año, según lo estipula el Acuerdo; y
- d) La distribución de los tramos del plan del sector solventes se ajustó de forma creciente para los años 2018, 2019, 2020 y 2023 y de forma decreciente para los años 2021, 2022, 2024 y 2025. El motivo fue asegurar el flujo de caja necesario para incorporar a nuevas empresas, pagar de forma oportuna según el avance de la ejecución al cierre de cada hito, y cubrir los sobrecostos de operación a pagar cuando el primer conjunto de empresas termine sus respectivas conversiones.

154. La discusión de la propuesta de distribución de tramos generó pocos ajustes, dado que se buscó mantener los niveles anuales totales lo más cerca posible a lo originalmente convenido.

155. La Secretaría considera que el ajuste en la distribución de tramos para los sectores espuma de poliuretano y refrigeración y climatización se condicen con los retrasos incurridos y con las necesidades de financiamiento para los próximos años. En cuanto al sector solventes, en la 80ª Reunión la Secretaría ya había hecho notar que la distribución original de los tramos podría entorpecer los pagos a las 24 empresas con proyectos en curso y a las otras 27 PYMES que verificarían su consumo y suscribirían contratos con la FECO durante el primer trimestre de 2019. Respecto de la distribución anual de tramos para todos los sectores del PGEH, el cambio más significativo se puede resumir como una reducción de unos 37,5 millones de \$EUA en 2017 y 2018, la que será compensada por incrementos en tramos futuros, principalmente en 2019 (15,7 millones de \$EUA), 2020 (10,5 millones de \$EUA) y 2022 (10,7 millones de \$EUA). Los detalles constan en el Anexo II al presente documento.

156. El Apéndice 3-A del Acuerdo para la etapa II del PGEH estipula que la aprobación del financiamiento de futuros tramos se someterá a consideración en la última reunión de cada año señalado en el Apéndice 2-A. La Secretaría y el Banco Mundial, organismo de ejecución del plan sectorial espuma de poliuretano, consideraron que, si a diciembre de 2018 se cumplen las condiciones para la solicitud del segundo tramo, tal y como lo proyecta el Banco Mundial, considerar la solicitud para el segundo tramo del plan sectorial durante la primera reunión de 2019 (83ª) ofrecería al Gobierno de China la oportunidad de superar los retrasos e iniciar cuanto antes la conversión de empresas. De conformidad con el Acuerdo, a partir del año 2020 el tercer y futuros tramos de este sector seguirán presentándose a la última reunión anual. La modificación del Apéndice 2-A del Acuerdo consta en el Anexo I. Al informe final de la 82ª Reunión se anexará la totalidad del Acuerdo actualizado, al que, además de las mencionadas modificaciones, se agregará un párrafo 17 para indicar que el Acuerdo actualizado sustituye al alcanzado entre el Gobierno y el Comité Ejecutivo en la 79ª Reunión y que el Apéndice 2-A se modificó como se explica más arriba.

157. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno:

- a) Tomando nota de que la Secretaría del Fondo actualizó el Apéndice 2-A del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo en base a la modificación de la distribución anual de tramos para los sectores espuma de poliuretano, climatizadores y solventes; del reajuste de los gastos de apoyo para el PNUD, la ONUDI y el Banco Mundial, y de que se agregó un párrafo 17 que indica que el Acuerdo actualizado sustituye al alcanzado en la 79ª Reunión, según consta en el Anexo I al presente documento;
- b) Acceder a la presentación del segundo tramo del plan del sector espuma de poliuretano a la 83ª Reunión, en el entendido de que están cumplidas las condiciones de presentación.

Informes de avance y solicitudes de financiamiento de tramos

158. Se adjuntan a la Nota de la Secretaría informes individuales de avance con el detalle de la ejecución de los planes para los sectores espuma de poliestireno extruido, equipos de refrigeración industrial y comercial, solventes y servicio técnico, y las solicitudes de financiamiento para los segundos tramos. Cada informe presenta el avance de la ejecución del primer tramo, el nivel de desembolso de fondos, los planes de ejecución para los segundos tramos, las observaciones de la Secretaría y la correspondiente recomendación.

**HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES**

**China**

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN EN LA QUE SE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II) sector de espumas de poliestireno extruido	Alemania y ONUDI (principal)	77 <sup>a</sup>	100 % en 2026

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (grupo I del anexo C)	Año: 2017	14.604,66 (toneladas PAO)
---	-----------	---------------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)					Año: 2017	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Mantenimiento		
HCFC-22		1.595,00	5.087,50	2.831,55		9.514,05
HCFC-123			12,88	6,95		19,83
HCFC-124				-0,13		-0,13
HCFC-141b		4.008,26			396,00	4.404,26
HCFC-142b		617,50	5,85	43,06		666,41
HCFC-225ca					1,11	1,11

IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel de base 2009 - 2010:	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:	12.161,02	Restante:	6.704,42

V) PLAN DE ACTIVIDADES		2018	2019	2020	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	139,43	161,10	167,31	467,84
	Financiación (\$ EUA)	8.520.000	9.844.313	10.224.000	28.588.313
Alemania	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0,00	6,21	0,00	6,21
	Financiación (\$ EUA)	4.463	399.016	0	403.479

VI) DATOS DEL PROYECTO			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Límites del consumo establecido en el Protocolo de Montreal			17.342,1	17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n/a
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			2.286,0	2.286,0	2.032,0	2.032,0	1.397,0	1.397,0	1.397,0	762,0	762,0	165,0	0,0	n/a
Financiación acordada (\$ EUA)	7.514.867	Costos del proyecto	7.514.867	8.732.614	8.000.000	9.243.486	9.600.000	14.788.765	11.400.000	11.300.000	9.550.000	9.600.000	11.971.763	111.701.495
		Gastos de apoyo	526.041	611.283	<b>560.000</b>	<b>647.044</b>	<b>672.000</b>	<b>1.035.214</b>	<b>798.000</b>	<b>791.000</b>	<b>668.500</b>	<b>672.000</b>	<b>838.023</b>	<b>7.819.105</b>
	Alemania	Costos del proyecto	-	267.386		356.514		211.235			250.000	-	-	1.085.135
		Gastos de apoyo	-	31.877	-	42.502	-	25.183	-	-	29.804	-	-	-
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$ EUA)		Costos del proyecto	9.000.000	9.000.000										16.514.867
		Gastos de apoyo	643.160	643.160										
Total de fondos solicitados para su aprobación en la reunión en curso (\$ EUA)		Costos del proyecto			8.000.000									8.000.000
		Gastos de apoyo			560.000									

<b>Recomendación de la Secretaría</b>	Para consideración individual
---------------------------------------	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

159. En nombre del Gobierno de China, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud de financiación para el tercer tramo del plan del sector de espumas de poliestireno extruido de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por la suma de 8.000.000 \$ EUA, más gastos de apoyo al organismo de 560.000 \$ EUA para la ONUDI solamente<sup>12</sup>. La documentación consta de un informe sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo del plan del sector de espumas de poliestireno extruido, junto con el plan de ejecución del tramo para 2018 a 2019.

### Informe sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo de la etapa II

160. El contrato suscrito entre la FECO y la ONUDI para la ejecución del plan del sector de espumas de poliestireno extruido (etapa II) se firmó en septiembre de 2017. El primer grupo de 11 empresas fabricantes de espumas de poliestireno extruido fue objeto de verificación de su información de base (por ejemplo, la implicación de país que no opera al amparo del artículo 5, el equipo de base, el consumo de HCFC y los datos financieros). Se seleccionó a diez de esas empresas como beneficiarias y ya se han firmado los contratos con la FECO para la conversión a CO<sub>2</sub> con otros agentes espumantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (bajo PCA)<sup>13</sup> como tecnología alternativa. En el cuadro 1 se muestran los adelantos logrados en los 10 proyectos en marcha.

**Cuadro 1. Adelantos logrados por las empresas fabricantes de poliestireno extruido seleccionadas en los tramos primero y segundo**

Estado de la ejecución	Número de empresas	Consumo de HCFC en 2016	
		tm	toneladas PAO*
Avanza la adquisición de equipo	2	1.146	66
Contrato con la FECO firmado	8	3.151	181
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>4.297</b>	<b>247</b>

\* La proporción entre el HCFC-22 y el HCFC-142b es de 75 a 25% (medido en tm).

161. Los primeros dos proyectos se completarán para diciembre de 2019, y los ocho restantes entre enero y marzo de 2020.

### *Actividades de asistencia técnica*

162. Las actividades de asistencia técnica llevadas a cabo desde el segundo semestre de 2017 son un curso práctico sobre tecnologías alternativas en el sector de espumas de poliestireno extruido realizado en septiembre de 2017; apoyo técnico prestado por el organismo de apoyo a la ejecución (ISA) a la FECO y a las empresas mediante actividades cotidianas y verificaciones in situ del nivel básico y los resultados del desempeño; y actividades de sensibilización del público para facilitar la eliminación de los HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido. Se está organizando con el Gobierno de Alemania y con la participación de proveedores de equipos y fabricantes de espumas de poliestireno extruido, un nuevo curso práctico sobre estrategia, políticas y tecnologías alternativas para la eliminación de los HCFC

<sup>12</sup> Según la carta de fecha 4 de septiembre de 2018 dirigida a la ONUD por el Ministerio de Protección Ambiental de China.

<sup>13</sup> Alcohol para un grosor del tablero de poliestireno extruido menor de 60 mm; CO<sub>2</sub> y pequeñas cantidades de HFC-152a (GWP<200) para un grosor del tablero de poliestireno extruido mayor de 60 mm.

Nivel de desembolso de los fondos

163. En septiembre de 2018, de los 16.514.867 \$ EUA aprobados, la FECO había desembolsado a las empresas beneficiarias 3.919.848 \$ EUA (23,7 por ciento). En el cuadro 2 se muestra el estado del desembolso total

**Cuadro 2. Estado de los desembolsos para el plan del sector de espumas de poliestireno extruido (en septiembre de 2018)**

Plan del sector de espumas de poliestireno extruido (ONU/Alemania)		Tramo 1	Tramo 2	Total
Fondos aprobados	ONU/Alemania	7.514.867	8.732.614	16.247.481
	Alemania	0	267.386	267.386
	<b>Total (\$ EUA)</b>	<b>7.514.867</b>	<b>9.000.000</b>	<b>16.514.867</b>
Desembolsos de los organismos de ejecución a la FECO	ONU/Alemania	3.757.434	2.619.784	6.377.218
	Alemania	0	0	0
	<b>Total (\$ EUA)</b>	<b>3.757.434</b>	<b>2.619.784</b>	<b>6.377.218</b>
	Tasa de desembolso	50,0%	29,1%	38,6%
Desembolsos de la FECO a los beneficiarios	ONU/Alemania	1.696.963	2.222.886	3.919.848
	Alemania	0	0	0
	<b>Total (\$ EUA)</b>	<b>1.696.963</b>	<b>2.222.886</b>	<b>3.919.848</b>
	Tasa de desembolso	22,6%	24,7%	23,7%

Plan de ejecución del tercer tramo de la etapa II

164. La FECO seguirá emitiendo permisos en la forma de cupos para las empresas fabricantes de poliestireno extruido que consumen más de 100 toneladas métricas (tm) de HCFC al año; continuará la conversión de las 10 empresas; y seleccionará entre dos y seis nuevas empresas para la conversión, con lo que se logrará una reducción adicional de por lo menos 1.213 tm de HCFC. Se llevarán a cabo las actividades de asistencia técnica siguientes: dos reuniones técnicas sobre la estrategia, las políticas y las tecnologías alternativas para la eliminación de los HCFC; y la continuación de las actividades de sensibilización del público que se están llevando a cabo para facilitar la eliminación de los HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido, que incluyen reuniones periódicas y la difusión de información.

165. En el cuadro 3 se presenta el presupuesto de las actividades que se llevarán a cabo durante la ejecución del tercer tramo.

**Cuadro 3. Presupuesto del tercer tramo del plan del sector de espumas de poliestireno extruido en China**

Actividad	Presupuesto (\$ EUA)
Conversión de las empresas que fabrican poliestireno extruido a la tecnología a base de CO <sub>2</sub>	7.287.752
Actividades de asistencia técnica	295.416
Supervisión del proyecto	416.832
<b>Total del tercer tramo</b>	<b>8.000.000</b>

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### OBSERVACIONES

#### Consumo de HCFC y avances logrados

166. Arriba, en los párrafos 76 y 77, se describe a grandes rasgos el consumo de HCFC en el sector de fabricación de espumas de poliestireno extruido en 2017.

167. La Secretaría destacó los esfuerzos realizados por el Gobierno de China y los organismos de ejecución para iniciar las primeras 10 conversiones (247 toneladas PAO)<sup>14</sup>, así como el plan para dar comienzo a entre dos y seis conversiones adicionales en el tercer tramo (estimadas en 70 toneladas PAO). Las reducciones de los HCFC generadas por todos estos proyectos en conjunto ascenderían a 317 toneladas PAO, cifra que se registraría entre 2019 y 2020, considerando que cada conversión dure dos años. Ahora bien, como se dispone en el Acuerdo, el consumo de HCFC tendría que reducirse en 181 toneladas PAO respecto del nivel de consumo de 2017 a más tardar en 2018, con una reducción adicional de 635 toneladas PAO para 2020. La Secretaría preguntó si se debería asignar toda la financiación solicitada en el tercer tramo y fondos adicionales del segundo tramo a proyectos de inversión para garantizar reducciones adicionales de los HCFC.

168. La ONUDI explicó que en la etapa II del plan del sector de espumas de poliestireno extruido se eliminará un total de 2.286 toneladas PAO de HCFC no solo gracias a la conversión de las empresas admisibles, sino también a la conversión autofinanciada de las no admisibles para la financiación, y se contará con asistencia técnica que fortalecerá la capacidad técnica de la industria y facilitará la adopción de alternativas de bajo PCA. Asimismo, las actividades normativas y reglamentarias, en particular los cupos de producción de HCFC y los cupos de ventas nacionales emitidos para cada productor, así como los cupos de consumo de HCFC para las empresas fabricantes que usan más de 100 tm, garantizarán la eliminación oportuna y sostenida de los HCFC en el sector.

169. La ONUDI también dio seguridades de que la FECO y la ONUDI estaban seleccionando y comprometiendo a más empresas admisibles para que participen en los proyectos de conversión cuanto antes.

#### Conclusión

170. La Secretaría hizo notar que China seguía encontrándose en situación de cumplimiento del Protocolo de Montreal y de su Acuerdo con el Comité Ejecutivo respecto del plan del sector de espumas de poliestireno extruido. Se observan progresos significativos en la ejecución de los dos primeros tramos de la etapa II, en particular el inicio de 10 proyectos de conversión y varias actividades de asistencia técnica. El nivel de desembolso a las empresas beneficiarias supera el 20 por ciento de los fondos aprobados en el segundo tramo. En vista de las reducciones inminentes de los HCFC en el Acuerdo en 2018 y 2020, es obligado que con la financiación del tercer tramo continúen ejecutándose los proyectos de inversión, las actividades de asistencia técnica y las medidas normativas y reglamentarias, para garantizar que el consumo de HCFC en el sector se reduzca y se mantenga por debajo del consumo máximo permitido en el Acuerdo.

---

<sup>14</sup> La proporción entre el HCFC-22 y el HCFC-142b en el sector de espumas de poliestireno extruido en China, calculado en la etapa II del plan del sector, promedió de 75 a 25% en tm.

## RECOMENDACIÓN

171. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar la posibilidad de:

- a) Tomar nota del informe sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo del plan del sector de espumas de poliestireno extruido de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China; y
- b) Aprobar el tercer tramo del plan del sector de espumas de poliestireno extruido de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China, y el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2019-202, por la suma de 8.000.000 \$ EUA, más gastos de apoyo al organismo de 560.000 \$ EUA para la ONUDI.

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

### China

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN EN LA QUE SE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II) refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado	PNUD	77 <sup>a</sup>	33% para 2020

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (grupo I del anexo C)	Año: 2017	14,604.66 (toneladas PAO)

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)								Año: 2017	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Disolventes	Agente de procesos	Uso en lab.	Consumo total de los sectores
				Fabricación	Mantenimiento				
HCFC-22		1.595,00		5.807,50	2.831,55				9.514,05
HCFC-123				12,88	6,95				19,83
HCFC-124					(0,13)				(0,13)
HCFC-141b		4.008,26				396,00			4/404,26
HCFC-142b		617,50		5,85	43,06				666,41
HCFC-225ca						1,11			1,11

IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel de base 2009 - 2010:	19.269,0	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:	12,161.02	Restante:	6.704,42

V) PLAN DE ACTIVIDADES		2018	2019	2020	Después de 2020	Total
PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	209,14	278,85	278,85	205,23	972,07
	Financiación (\$ EUA)	12.780.000	17.040.000	17.040.000	12.541.484	59.401.484

VI) DATOS DEL PROYECTO			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Límites del consumo establecidos en el Protocolo de Montreal			17.342,1	17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n/a
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			2.162,5	2.162,5	2.042,4	2.042,4	1.609,9	1.609,9	*	*	*	*	*	n/a
Financiación acordada (\$ EUA)	PNUD	Costos del proyecto	13.368.756	20.000.000	12.000.000	16.000.000	16.000.000	11.776.041	-	-	-	-	-	89.144.797
		Gastos de apoyo	935.813	1.400.000	<b>840.000</b>	<b>1.120.000</b>	<b>1.120.000</b>	<b>824.323</b>	-	-	-	-	-	-
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$ EUA)		Costos del proyecto	13.368.756	20.000.000										33.368.756
		Gastos de apoyo	935.813	1.400.000										
Total de fondos solicitados para su aprobación en la reunión en curso (\$ EUA)		Costos del proyecto			12.000.000									12.000.000
		Gastos de apoyo			840.000									

\* El consumo máximo total permitido de sustancias del grupo I del anexo C en el sector ICR durante el período de 2021 a 2026 se determinará posteriormente, pero en ningún caso será mayor de 1.609,9 toneladas PAO antes de 2025, y no más de 781 toneladas PAO en adelante.

<b>Recomendación de la Secretaría:</b>	Para consideración individual
--	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

172. En nombre del Gobierno de China, PNUD, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para el tercer tramo del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por la suma de 12.000.000 \$ EUA, más gastos de apoyo al organismo de 840.000 \$ EUA<sup>15</sup>. La documentación consta del informe sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo y el plan de ejecución del tramo para 2018-2019.

### Informe sobre los progresos realizados en la ejecución del primer tramo

#### *Actividades a nivel de empresas*

173. Se firmaron contratos con 17 empresas para la conversión de 17 líneas de producción con miras a eliminar 2.485,09 tm de HCFC-22 tras la verificación del consumo básico y de la capacidad de esas líneas. La conversión avanza y es objeto de supervisión muy de cerca conforme a los logros definidos alcanzados<sup>16</sup>. Se ha completado el diseño de productos y la adquisición de equipo para ocho líneas, las nueve líneas restantes están en el proceso de diseño de los productos y adquisición de equipo. El cuadro 1 muestra los adelantos logrados en la conversión de las líneas de producción en los dos primeros tramos.

**Cuadro 1. Progresos logrados en la conversión de las líneas de producción en los tramos primero y segundo**

Núm	Nombre de la empresa	Eliminación de HCFC-22 (tm)	Núm. de líneas	Tipo de productos	Tecnología alternativa	Financiación (\$ EUA)	Logros alcanzados
1-1	Yantai Moon	590,23	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-290	9.319.613	Completado el diseño y los contratos de compra
1-2	Dunham-Bush	20,42	1	Calentador de agua por bomba de calor	R-32	282.762	Completado el diseño y los contratos de compra
1-3	Nanjing TICA	91,58	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	968.400	Contrato firmado
1-4	Nanjing TICA	32,52	1	Calentador de agua por bomba de calor	CO <sub>2</sub>	547.038	Contrato firmado
1-5	TCL ZhongShan	115,31	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	1.020.456	Contrato firmado
1-6	Guangdong Jirong	21,13	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	292.769	Completado el diseño y los contratos de compra
<b>Total del tramo I</b>		<b>871,19</b>	<b>6</b>			<b>12.431.038</b>	
2-1	Yantai Aowei	108,07	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	1.561.153	Completado el diseño y los contratos de compra
2-2	Yantai Aowei	75,28	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	1.168.935	Completado el diseño y los contratos de compra

<sup>15</sup> Según la carta de fecha 10 de septiembre de 2018 dirigida al PNUD por la Oficina de Cooperación Económica con el Exterior (FECO) del Ministerio de Protección Ambiental de China.

<sup>16</sup> Los logros alcanzados son: firma del contrato de conversión (pago del 30 %); conclusión del diseño y del contrato de compra (pago del 20 %); terminación de la confección del prototipo, conversión de las líneas y prueba del desempeño (pago del 30 %); y producción del ensayo, capacitación, y eliminación de equipos tan pronto se acepta el proyecto (pago del 20 %).

Núm	Nombre de la empresa	Eliminación de HCFC-22 (tm)	Núm. de líneas	Tipo de productos	Tecnología alternativa	Financiación (\$ EUA)	Logros alcanzados
2-3	Zhejiang Guoxiang	42,18	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	504.288	Completado el diseño y los contratos de compra
2-4	Haixin Shandong	85,26	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	819.134	Completado el diseño y los contratos de compra
2-5	Haixin Shandong	105,31	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	953.449	Completado el diseño y los contratos de compra
2-6	Qingdao Haier	492,00	1	Equipo de aire acondicionado unitario	R-32	3.265.986	Contrato firmado
2-7	Dunham-Bush	112,20	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-513A	1.610.512	Contrato firmado
2-8	Dunan Environment	147,34	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-513A	2.030.774	Contrato firmado
2-9	Zhejiang Guoxiang	95,22	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-513A	1.407.457	Contrato firmado
2-10	Dalian Refrigeration	237,04	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-290	3.373.561	Contrato firmado
2-11	Shandong Shenzhou	114,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	1.633.116	Contrato firmado
<b>Total del tramo II</b>		<b>1.613,90</b>	<b>11</b>			<b>18.328.365</b>	

174. Once empresas, cada una con una línea de producción, presentaron cartas de intención sobre la conversión de sus líneas de producción; de las cuales 10 eran pequeñas y medianas empresas que fabricaban congeladores, unidades de condensación y equipo de refrigeración. Sobre la base de los datos preliminares, el consumo total que se eliminará mediante la conversión de 11 líneas de producción asciende a 500 tm de HCFC-22 a un costo total estimado de 8.695.857 \$ EUA. El consumo y la capacidad de producción reales se verificarán y se espera que los contratos estén firmados para fines de 2018. SE ha previsto la realización de esas conversiones durante el tercer tramo.

#### *Actividades de asistencia técnica*

175. También se llevaron a cabo las actividades de asistencia técnica y sensibilización siguientes:

- a) Se ha firmado un contrato con la Asociación Industrial China de Refrigeración y Aire Acondicionado para apoyar la realización ininterrumpida de las actividades de eliminación, en particular mediante la prestación de asistencia en la ejecución del proyecto y la verificación; la supervisión de los progresos alcanzados en la conversión y la eliminación en general en el sector; la coordinación de cursos prácticos, seminarios y actividades de sensibilización; el seguimiento del desarrollo de tecnologías alternativas, la evaluación de las nuevas alternativas en el sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado y el asesoramiento a las empresas sobre la selección de la tecnología; y la recopilación de datos y la vigilancia del consumo del sector. Tras la firma del contrato, la Asociación prestó asistencia a la FECO en la selección de 28 líneas de producción de 22 empresas para la conversión, la verificación del consumo básico y la supervisión de los progresos realizados en los proyectos de conversión;
- b) También se firmaron dos contratos con Daxin Certified Public Accountant (DCPA) que se encargó de la verificación del consumo básico y la admisibilidad de las líneas de producción que serían objeto de conversión y verificación de los logros del desempeño

durante el proceso de conversión. Desde que se firmaron los contratos, la DCPA ha verificado el consumo de 18 líneas de producción y los logros de la ejecución del proyecto de ocho líneas de producción;

- c) Se inició un proyecto de investigación para elaborar una metodología de evaluación del desempeño y el consumo de energía del sistema de refrigeración a base de CO<sub>2</sub> en los supermercados. La finalidad de la asistencia técnica es comparar dos sistemas de refrigeración, uno que use CO<sub>2</sub> y el otro que use HCFC-22, y recopilar y analizar los datos sobre el desempeño de los sistemas y su consumo de energía. Mediante la asistencia técnica, se propondrá una metodología para evaluar esos sistemas. El proyecto comenzó en febrero de 2018, y sigue avanzando. Se están realizando ensayos de campo del equipo de refrigeración en diversos supermercados;
- d) Se emprendió un estudio sobre conservación de la energía en frigoríficos, condensadores y compresores de pequeño y mediano tamaño para elaborar una metodología de la evaluación de la eficiencia energética de los frigoríficos (20 a 70 toneladas de capacidad de refrigeración). El estudio permitirá establecer una norma de eficiencia energética para el equipo de refrigeración, eliminar las tecnologías obsoletas y quitar impedimentos a la transición hacia tecnologías inocuas para el medio ambiente que aumenten la eficiencia energética. El proyecto sigue adelante; y
- e) Comenzó un estudio de los requisitos de seguridad y la metodología de evaluación para el uso de refrigerantes inflamables en los equipos de refrigeración industrial y aire acondicionado. El objetivo de la asistencia técnica es recopilar datos y analizar la información para la puesta en práctica de un sistema de certificación de la seguridad a fin de reducir los riesgos para la seguridad derivados de la fabricación y el uso de esos productos. El estudio abarca tanto la seguridad de los productos como la seguridad del proceso de producción. Con la certificación de la seguridad del proceso de producción se garantiza que las instalaciones de producción (incluido el equipo donde se realizan los ensayos) cumplan los requisitos de seguridad relativos al uso de refrigerantes inflamables. El actual sistema de certificación de China no incluye productos que usen refrigerantes inflamables.

#### Dependencia de ejecución y supervisión de proyectos

176. La FECO tiene la responsabilidad de la ejecución general del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado. Tras la aprobación del segundo tramo, la FECO seleccionó nuevas empresas y líneas de producción, organizó cursillos de capacitación para difundir políticas y procedimientos relacionados con el proyecto, emprendió misiones de verificación, y firmó contratos con empresas. La FECO elaboró también el mandato de cinco proyectos de asistencia técnica y firmó contratos en relación con las actividades de asistencia técnica.

#### Nivel de desembolso de los fondos

177. En agosto de 2018, de los 33.368.756 \$ EUA aprobados hasta el momento, el PNUD había desembolsado a la FECO 23.368.756 \$ EUA, y se habían desembolsado para los beneficiarios finales y las actividades de asistencia técnica 15.063.947 \$ EUA, que representaban el 45 por ciento de la financiación total aprobada. Como se muestra en el Cuadro 2, el desembolso de 7.084.062 \$ EUA del segundo tramo representa el 35 por ciento de la financiación de ese tramo.

**Cuadro 2. Situación del desembolso de la etapa II del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado en septiembre de 2018 (\$ EUA) \***

Plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado		Tramo I (2016)	Tramo II (2017)	Total
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo		13.368.756	20.000.000	33,368,756
Desembolso del PNUD a la FECO	Importe	13.368.756	10.000.000	23,368,756
	Tasa de desembolso	100%	50%	70%
Desembolso de la FECO a los beneficiarios	Importe	7.979.885	7,084,062	15,063,947
	Tasa de desembolso	60%	35%	45%
Conversión de empresas		6.884.322	6,353,609	13,237,931
Asistencia técnica		398.998	209,413	608,411
Dependencia de ejecución y supervisión de proyectos		696.565	521,040	1,217,605
<b>Total</b>		<b>7,979,885</b>	<b>7,084,062</b>	<b>15,063,947</b>

\*El interés de 103.708 \$ EUA correspondiente a 2015 y 97.468 \$ EUA correspondiente a 2016 retenido por China se ha deducido de los tramos de financiación aprobados para 2016 y 2017 respectivamente.

### Plan de ejecución del tercer tramo

178. Durante el tercer tramo, se proyecta la eliminación de 500 tm de HCFC-22 a un costo total de 10.774.752 \$ EUA mediante la conversión de empresas. Las lista de las líneas de producción que ya se han seleccionado para la conversión en 11 empresas figura en el Cuadro 3. El proceso de conversión será supervisado de cerca y una firma de consultores independientes se encargará de verificar los logros alcanzados durante la conversión.

**Cuadro 3. Líneas de producción seleccionadas para la conversión en el tercer tramo del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado**

Núm	Nombre de la empresa	Eliminación de HCFC-22 (tm)	Núm. de líneas	Tipo de productos	Tecnología alternativa	Financiación (\$ EUA)
3-1	Dalian Refrigerant	83,00	1	Enfriadores de agua (bomba de calor)	R-290	1.464.877
3-2	Haerbin Haixin	40,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub>	522.200
3-3	Hunan Nanfang	33,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	612.620
3-4	Jinan Bingsiyuan	45,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	791.900
3-5	Liaoning Gaoxiang	48,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	836.720
3-6	Quanzhou Zhiyuan	47,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	821.780
3-7	Shanghai Meileke	50,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	866.600
3-8	Shenyang Anjie	38,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	687.320
3-9	Shenyang Gulun	37,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	672.380
3-10	Sichuan Ruifu	34,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	627.560
3-11	Tianjin Fashihao	45,00	1	Congeladores, unidades de refrigeración y condensación	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub>	791.900
	<b>Total</b>	<b>500,00</b>	<b>11</b>			<b>8.695.857</b>

179. Las actividades de asistencia técnica que comenzaron en los tramos primero y segundo continuarán durante el tercer tramo. Además, durante el tercer tramo se realizarán las actividades de asistencia adicionales siguientes, así como otras actividades que sea necesario determinar y realizar:

- a) Un estudio sobre la aplicación de las HFO en las bombas de calor para enfriadores de agua a fin de conocer la aplicabilidad técnica de los refrigerantes a base de HFO en diversas aplicaciones para prestar asesoramiento a las empresas en materia de selección de la tecnología, así como al Gobierno sobre planificación estratégica de la eliminación de los HCFC. Las actividades abarcan una revisión de la bibliografía sobre el uso de refrigerantes a base de HFO, la determinación de los parámetros y las consideraciones principales a la hora de seleccionar refrigerantes a base de HFO, el análisis de las características del ciclo de refrigeración, la optimización del diseño para integrar características del ahorro de energía. Se aplicará en espacios de oficina grandes y medianos, centros comerciales, estadios, centros de convenciones, aeropuertos, estaciones de trenes y hospitales (50.000 \$ EUA);
- b) La elaboración de directrices sobre seguridad en el caso de sistemas de refrigeración que usen CO<sub>2</sub> contempla el análisis de los requisitos de seguridad establecidos en el “Reglamento de seguridad de los sistemas de refrigeración que usan CO<sub>2</sub>” y la formulación de directrices técnicas para cumplir esos requisitos. Las directrices abarcarán el diseño de sistemas, la fabricación de equipos, los requisitos para la construcción in situ (instalación y ensamblaje) y el funcionamiento y mantenimiento adecuados de los sistemas de refrigeración que usan CO<sub>2</sub> (50.000 \$ EUA);
- c) La demostración de un enfriador que usa R-290 para promover su uso en la industria lechera y de procesamiento de carnes, que contempla la fabricación de un enfriador prototipo y su instalación en un sitio de demostración; la recopilación de datos y la supervisión de su funcionamiento; el análisis de los datos y la elaboración de un informe; la difusión de los resultados de la demostración (100.000 \$ EUA); y
- d) Dos proyectos de demostración de sistemas de refrigeración a base de CO<sub>2</sub> subcrítico y un proyecto de demostración de sistemas de refrigeración a base de CO<sub>2</sub> transcrito para aplicaciones en supermercados, para optimizar el desempeño de la tecnología basada en el CO<sub>2</sub> y ganar experiencia en la aplicación de la tecnología basada en el CO<sub>2</sub> en los supermercados. Se incluye el diseño de sistemas, la instalación y comprobación de que los equipos cumplen todos los parámetros, el ensayo de su funcionamiento, la reunión y el análisis de datos. El costo estimado es de 100.000 \$ EUA para cada uno de los dos proyectos de demostración de sistemas de refrigeración a base de CO<sub>2</sub> subcrítico y 200.000 \$ EUA para la tecnología basada en el transcrito (400.000 \$ EUA).

180. La FECO coordinará y supervisará los progresos realizados en la ejecución (625.248 \$ EUA). En el cuadro 4 se muestra el proyecto de presupuesto para el tercer tramo.

**Cuadro 4. Proyecto de presupuesto para el plan de ejecución del tercer tramo**

Actividades	Financiación (\$ EUA)
Conversión de las líneas de producción	10.774.752
Actividades de asistencia técnica	
Estudio de la aplicación de las HFO para enfriadores con bombas de calor	50.000
Establecimiento de normas nacionales de seguridad para los sistemas de refrigeración a base de CO <sub>2</sub>	50.000
Demostración de un enfriador a base de R-290 en la industria láctea y de procesamiento de carnes	100.000
Tres demostraciones: dos sobre sistemas de refrigeración con CO <sub>2</sub> subcrítico y una sobre CO <sub>2</sub> transcrito en aplicaciones de supermercados	400.000
Total parcial para actividades de asistencia técnica	600.000
Dependencia de ejecución y supervisión de proyectos	625.248
<b>Total</b>	<b>12.000.000</b>

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### OBSERVACIONES

#### Tecnologías alternativas usadas en los proyectos de conversión

181. De conformidad con el párrafo 2 del apéndice 8-A del Acuerdo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC para el sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado, China está de acuerdo en que:

- a) Se podría convertir a HFC-32 una cantidad máxima de 3.150 tm en el subsector de aire acondicionado unitario;
- b) Mostraría flexibilidad en el subsector de aire acondicionado unitario en el caso de la conversión a alternativas de PCA más bajo que el del HFC-32 siempre y cuando el costo y el tonelaje a eliminar siga siendo el mismo;
- c) Mostraría flexibilidad para la conversión a HFC-32 de las líneas de calentadores de agua por bombas de calor industriales y comerciales, en el entendimiento de que las conversiones combinadas de los equipos de aire acondicionado unitarios y los calentadores de agua por bombas de calor industriales y comerciales a HFC-32 no excederían de 3.150 tm;
- d) Al menos el 20 % de la eliminación total de HCFC-22 en el sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado se registrara gracias a la conversión de las pequeñas y medianas empresas (es decir, de las que consumen 50 tm o menos); y
- e) En sectores que no sean el subsector de aire acondicionado unitario, se mostraría flexibilidad para seleccionar de entre las seis tecnologías de bajo PCA mencionadas en el Cuadro 8 sobre el sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/76/25, con exclusión del HFC-32, y se pondría el máximo empeño en asegurar que el tonelaje se mantenga dentro del 30 por ciento de la cifra especificada en ese cuadro para cada tecnología, sin costo adicional para el Fondo Multilateral, y que toda desviación de ese margen sea comunicado al Comité Ejecutivo para su examen.

182. Sobre la base del examen de la Secretaría sobre las tecnologías alternativas seleccionadas hasta la fecha para las conversiones de la etapa II del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado, las cantidades correspondientes a todas las tecnologías y aplicaciones se ajustan a los niveles permitidos que fueron especificados en el párrafo 2 del apéndice-8 del Acuerdo. La Secretaría informará al Comité Ejecutivo cada vez que se produzca una desviación.

#### Conversión de pequeñas y medianas empresas

183. Al aprobar la etapa II del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado, el Comité Ejecutivo incluyó la condición de que al menos el 20 por ciento de la eliminación total de HCFC-22 en ese sector se registraría en empresas que consumen 50 tm o menos. La Secretaría hizo notar que el Gobierno ha puesto empeño en cumplir esta condición, y que se han seleccionado más líneas de producción en las pequeñas y medianas empresas para la conversión durante el tercer tramo. Esto representa un aumento de la eliminación en las pequeñas y medianas empresas del 5 por ciento al 18 por ciento de la eliminación total. Para contribuir a la realización ininterrumpida de las conversiones en las pequeñas y medianas empresas, el Gobierno aportará una mayor cantidad de recursos financieros, más

asistencia técnica y capacitación para esas empresas, teniendo en cuenta su limitada capacidad técnica y financiera para adoptar el cambio de tecnología.

### Conclusión

184. La Secretaría observa que la ejecución del segundo tramo del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado ha avanzado satisfactoriamente. Se han firmado 17 contratos de conversión para eliminar 2.485,09 tm de HCFC-22. De esa cifra, el 65 por ciento del consumo se convertirá a tecnologías de bajo o cero PCA distintas del HFC-32. Avanza la conversión de la capacidad de producción y se ha completado el diseño de productos y la adquisición de equipos en la conversión de ocho líneas de producción. Se han emprendido varias actividades de asistencia técnica, en particular estudios de la tecnología, demostración de tecnologías alternativas, elaboración de directrices técnicas para cumplir los reglamentos de seguridad y revisión de las normas para apoyar la conversión de la capacidad de producción y alentar la adopción en el mercado de las tecnologías alternativas. La eliminación del consumo de HCFC-22 que utilizan las pequeñas y medianas empresas ha aumentado del 5 por ciento al 18 por ciento de la eliminación total. En vista de los progresos logrados y de que la tasa general de desembolso es del 45 por ciento, la Secretaría recomienda la aprobación del tercer tramo.

### **RECOMENDACIÓN**

185. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar la posibilidad de:

- a) Tomar nota del informe de 2018 sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China; y
- b) Aprobar el tercer tramo del plan del sector de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China, y el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2018-2019, por la suma de 12.000.000 \$ EUA, más gastos de apoyo al organismo de 840.000 \$ EUA para el PNUD.

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

## CHINA

(I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	APROBADO EN REUNIÓN	MEDIDA DE CONTROL
Programa de facilitación para servicios y mantenimiento de equipos de refrigeración (etapa II)	PNUMA (principal), Alemania y Japón	76ª	n/c

II) DATOS MÁS RECIENTES, EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, grupo I)	Año: 2017	14 604,66 (toneladas PAO)
--	-----------	---------------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)								Año: 2017	
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Solventes	Agentes de procesos	Uso en laboratorio	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicios y mantenimiento				
HCFC-22		1 595,00		5 087,50	2 831,55				9 514,05
HCFC-123				12,88	6,95				19,83
HCFC-124					-0,13				-0,13
HCFC-141b		4 008,26				396,00			4 404,26
HCFC-142b		617,50		5,85	43,06				666,41
HCFC-225ca						1,11			1,11

IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)			
Base: 2009-2010	19 269,0	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	18 865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:	12 161,02	Restante:	6 704,42

V) PLAN ADMINISTRATIVO		2018	2019	2020	Total
PNUMA	SAO por eliminar (Toneladas PAO)	101,78	58,73	62,22	222,73
	Financiación (\$EUA)	6 485 492	3 742 484	3 964 590	14 192 566
Alemania	SAO por eliminar (Toneladas PAO)	5,23	3,49	0,0	8,72
	Financiación (\$EUA)	336 000	224 000	0	560 000
Japón	SAO por eliminar (Toneladas PAO)	1,39	1,39	1,39	4,17
	Financiación (\$EUA)	180 800	90 400	90 400	361 600

VI) DATOS DEL PROYECTO			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total	
Límites del consumo en virtud del Protocolo de Montreal			17 342,1	17 342,1	17 342,1	17 342,1	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	6 262,4	6 262,4	n/c	
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			16 978,9	16 978,9	15 048,1	15 048,1	11 772,0	*	*	*	*	*	*	n/c	
Financiación acordada (\$EUA)	PNUMA	Costos del proyecto	3 299 132	2 570 000	3 270 000	3 370 000	3 570 000	2 810 868	-	-	-	-	-	18 890 000	
		Gastos de apoyo	364 651	284 061	361 431	372 484	394 590	310 684	-	-	-	-	-	-	2 087 900
	Alemania	Costos del proyecto	300 000	-	300 000	200 000	-	200 000	-	-	-	-	-	-	1 000 000
		Gastos de apoyo	36 000	-	36 000	24 000	-	24 000	-	-	-	-	-	-	120 000
	Japón	Costos del proyecto	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	-	-	-	-	-	-	-	400 000
		Gastos de apoyo	10 400	10 400	10 400	10 400	10 400	-	-	-	-	-	-	-	52 000
Fondos aprobados por Comité Ejecutivo (\$EUA)		Costos del proyecto	3 679 132		2 650 000									6 329 132	
		Gastos de apoyo	411 051		294 461										705 512
Total de fondos pedidos para aprobación en esta reunión (\$EUA)		Costos del proyecto			3 650 000									3 650 000	
		Gastos de apoyo			407 831										407 831

\* El consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I para el período de 2021 a 2026 se determinaría en una fecha posterior, pero de ningún modo sobrepasaría las 11 772 toneladas PAO antes de 2025, ni sobrepasaría las 6 131 toneladas PAO después de esa fecha.

<b>Recomendación de la Secretaría:</b>	Para consideración individual
--	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

186. En nombre del gobierno de China, el PNUMA, en calidad de organismo de ejecución de principal, presentó un pedido de financiamiento para el tercer tramo del sector de servicios de refrigeración y componentes de facilitación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, con un costo total de 4 057 831 \$EUA, que consiste en 3 270 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 361 431 \$EUA, para el PNUMA; en 300 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 36 000 \$EUA, para Alemania, y en 80 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 10 400 \$EUA para Japón.<sup>17</sup> La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo y el plan de ejecución del tramo para 2018 a 2020.

### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo de la etapa II

187. Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- a) En septiembre de 2018 se firmó el Acuerdo de cooperación para programas para el segundo tramo entre el PNUMA y la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, y en octubre de 2018 se transfirieron los fondos;
- b) Se estableció un Acuerdo con Aduanas sobre la selección de los distritos para las actividades de creación de capacidad sobre la aplicación de la ley, y se ajustó el tipo posible de actividades;
- c) Se concluyeron acuerdos con tres ciudades piloto (Guangzhou, Shenzhen y Tianjin) con planes de trabajo acordados; se realizó un taller de creación de capacidad sobre el cumplimiento de las reglamentaciones de SAO para 47 participantes provenientes de las oficinas locales de protección ambiental;
- d) Se firmó el acuerdo y plan de trabajo para el organismo nacional ejecutivo para la ejecución del programa de capacitación de técnicos; se terminaron de establecer los criterios de selección de nuevos centros de capacitación; se examinaron las propuestas presentadas por 23 centros de capacitación; se inició el proceso de firma de contratos para otros 15 centros de capacitación;
- e) Se concluyó el mandato para elaborar los códigos de servicios y mantenimiento de los aparatos de aire acondicionado y enfriadores de agua y se inició el proceso y los contratos de las adquisiciones; se revisó el mandato para los ajustes a las normas de instalación de aparatos de aire acondicionado autónomos, y se finalizó la elaboración de los códigos de prácticas idóneas para la instalación y el mantenimiento de acondicionadores de aire;
- f) Se firmó el acuerdo de ejecución para el componente del gobierno de Alemania del primer tramo; se identificó a un beneficiario (cadena de supermercados Chaoshifa) para la demostración de un sistema transcrito con CO<sub>2</sub>; participación de seis instructores de centros de formación profesional y seis gerentes/ingenieros provenientes del subsector en un taller/viaje de estudios de capacitación que tuvo lugar en el exterior sobre la aplicación

---

<sup>17</sup> Según la carta del 5 de septiembre de 2018, enviada al PNUMA por la Oficina de Cooperación Económica Extranjera, Ministerio de Protección Ambiental.

de refrigerantes inflamables (por ej. R-290, NH<sub>3</sub> y CO<sub>2</sub>) en el subsector de cadenas de refrigeración y supermercados;

- g) Se llevó a cabo la encuesta sobre recuperación de los HCFC; se elaboró y revisó el informe de la encuesta para el análisis de los obstáculos y estudio de mecanismos de mercado en la recuperación de los HCFC; y
- h) Se continuó con las actividades de sensibilización, inclusive la mejora del sitio Web "AcciónOzono en China" y la elaboración de materiales de publicidad; se organizó la celebración del Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono y la gira y mesa redonda sobre alternativas de Ozone2Climate.

#### *Oficina de gestión de proyectos*

188. La Oficina de Cooperación Económica Extranjera ha establecido una oficina de gestión de proyectos<sup>18</sup> para la coordinación directa, ejecución y supervisión de las actividades del plan sectorial de servicios del plan de gestión de eliminación de los HCFC, así como la creación de capacidad de autoridades nacionales y locales, y la estrategia de sensibilización y extensión.

#### Nivel de desembolsos de los fondos

189. En agosto de 2018, de los 6 329 132 \$EUA aprobados hasta ese momento, se habían desembolsado 2 901 290 \$EUA (2 840 000 \$EUA, para el PNUMA, y 61 290 \$EUA, para Alemania), como se indica en del Cuadro 1. El saldo de 3 427 842 \$EUA se desembolsará en 2019-2020.

**Cuadro 1. Informe financiero del plan sectorial de servicios de refrigeración para China (\$EUA)**

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total aprobado	
	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado
PNUMA	3 299 132	1 540 000	2 570 000	1 300 000	5 869 132	2 840 000
Alemania	300 000	61 290	0	0	300 000	61 290
Japón	80 000	0	80 000	0	160 000	0
<b>Total</b>	<b>3 679 132</b>	<b>1 601 290</b>	<b>2 650 000</b>	<b>1 300 000</b>	<b>6 329 132</b>	<b>2 901 290</b>
<b>Porcentaje de desembolsos (%)</b>	43,5		49,1		45,8	

#### Plan de ejecución para el tercer tramo

190. Entre enero de 2019 y diciembre de 2020 se ejecutarán las siguientes actividades:

- a) Organización de un taller de capacitación para cada uno de los siguientes grupos: oficiales comerciales locales, distribuidores autorizados de SAO y oficiales de aduanas locales con el fin de que estos fortalezcan la gestión de las importaciones/exportaciones, y selección de cuatro distritos aduaneros para realizar otras actividades de creación de capacidad sobre el control de las importaciones/exportaciones de SAO (PNUMA) (205 000 \$EUA);
- b) Continuación de la creación de capacidad de las oficinas locales de protección ambiental local mediante un taller de capacitación sobre gestión de eliminación de SAO en el ámbito provincial; suministro de asistencia técnica y políticas para las oficinas locales de protección ambiental sobre las actividades de gestión y supervisión relacionadas con la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC, con compilación de un libro

<sup>18</sup> Denominado Grupo de trabajo para el plan sectorial de servicios y mantenimiento de refrigeración del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

sobre las reglamentaciones y políticas de China relativas a la gestión de SAO (PNUMA) (375 000 \$EUA);

- c) Firma de contratos con las ciudades piloto (Guangzhou, Shenzhen y Tianjin) para la ejecución del proyecto piloto para ciudad bajo la etapa II, luego de seguir los procedimientos internos de adquisiciones (fondos provenientes del tramo anterior);
- d) Firma de contratos con 17 centros de capacitación para poner en práctica programas de capacitación de técnicos, con coordinación y supervisión de la capacitación por parte de la Asociación China del Personal y Trabajadores de la Educación y Formación Profesional (CASWEVT, por su sigla en inglés) (PNUMA/Japón) (1 820 000 \$EUA);
- e) Capacitación de 3 000 técnicos a través de talleres de mantenimiento para fabricantes (PNUMA/Japón) (340 000 \$EUA);
- f) Conclusión del estudio sobre la revisión del examen nacional de acreditación para que técnicos de servicio y mantenimiento apoyen los cambios propuestos a los criterios nacionales de acreditación, y formalización del programa de acreditación de técnicos (PNUMA/Japón) (100 000 \$EUA);
- g) Realización de un taller para preparar las recomendaciones de políticas siguiendo el estudio terminado sobre gestión de recuperación de los HCFC en el sector de servicios y mantenimiento de refrigeración; (PNUMA/Japón) (50 000 \$EUA)
- h) Ejecución de un proyecto de demostración para sistema transcrito de CO<sub>2</sub> en el supermercado seleccionado (Chaoshifa); organización de dos talleres de capacitación para 200 gerentes y técnicos sobre gestión y eliminación de los HCFC en el subsector de supermercados; elaboración de materiales de capacitación para promover el uso de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico en el subsector de supermercados; realización de giras de estudio en el exterior sobre cadenas de refrigeración para técnicos (Alemania) (300 000 \$EUA);
- i) Continuación de las actividades de extensión en el sector de servicios (por ej., gira y mesa redonda sobre tecnologías de Ozone2Climate, taller internacional de 2019 sobre sustancias alternativas al HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación y de calentadores de agua con bomba de calor); y para otras partes interesadas y el público, promoción de la sensibilización sobre la preservación de la capa de ozono y mantenimiento y actualización del sitio web "AcciónOzono en China" (PNUMA) (205 000 \$EUA); y
- j) Funcionamiento del Grupo de trabajo (oficina de gestión de proyectos) (PNUMA) (255 000 \$EUA).

## **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**

### **OBSERVACIONES**

#### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo

191. El PNUMA suministró un plan de trabajo detallado para las actividades asociadas al componente del gobierno de Alemania hasta el 2020, e incluyó la calificación de técnicos y la elaboración de los materiales de capacitación para el sector de supermercados, evaluación y estudio de los supermercados en

China, proyectos de demostración con los supermercados seleccionados, y etiquetado de energía verde para los supermercados, basado en las condiciones de la Unión Europea.

192. Con respecto a la situación de Shangai, como una de las ciudades piloto, el PNUMA explicó que esto se discutirá más en detalle con los departamentos pertinentes en Shangai y la Oficina de Cooperación Económica Extranjera está segura de que en esta ciudad se llegará a un acuerdo para ejecutar las actividades de demostración para el sector de servicios.

193. Al describir el progreso mínimo logrado hasta el momento en la ejecución de las actividades de capacitación, el PNUMA subrayó la necesidad de implantar la estrategia de capacitación primero y la identificación de los centros de capacitación, para ajustarlos luego basado en las lecciones aprendidas de la etapa I. La Oficina de Cooperación Económica Extranjera revisó y aprobó internamente, siguiendo un meticuloso proceso, el plan de ejecución del programa de capacitación de técnicos bajo la etapa II, después de lo cual se espera que los programas de capacitación comiencen en 2019.

194. Con respecto a las actividades específicas incluidas en el segundo tramo, el PNUMA aclaró que varias actividades se habían retrasado de tres a cuatro meses, por ejemplo, la firma de contratos con los centros de capacitación se pasó de junio a octubre de 2018, el taller para recuperación de HCFC se pasó a octubre de 2018, y los talleres de capacitación previstos para tercer trimestre se pasaron al cuarto trimestre del año. El PNUMA volvió a asegurar que la Oficina de Cooperación Económica Extranjera va según lo planeado para asegurar que no haya otros retrasos en la ejecución de las actividades en el sector de servicios.

195. Respecto a un pedido de aclaración, el PNUMA también confirmó que no había traslapo en la financiación proporcionada para el proyecto de fortalecimiento institucional y actividades de sensibilización y extensión que se ejecutaban bajo el sector de servicios, pues esas actividades incluidas en el plan sectorial de servicios no se realizan mediante fortalecimiento institucional.

### Conclusión

196. La Secretaría observa que la ejecución del segundo tramo del plan sectorial de servicios y el programa de facilitación están teniendo lugar. Si bien varias actividades propuestas en el segundo tramo se habían retrasado, se habían abordado las cuestiones pendientes, permitiendo la plena ejecución del plan sectorial de servicios sin que hubiese otros retrasos. Se terminaron las actividades iniciales y preparatorias, inclusive algunos talleres, concluyó el plan de trabajo para la etapa II, y se establecieron las bases para una ejecución más rápida de las actividades en este sector. El índice total de desembolsos es el 46 por ciento.

### **RECOMENDACIÓN**

197. El Comité Ejecutivo podría considerar:

- a) Tomar nota del Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo del plan sectorial de servicios y del programa de facilitación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China; y
- b) Aprobar el tercer tramo del plan sectorial de servicios y mantenimiento y el programa de facilitación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para China, y el plan de ejecución del tramo correspondiente 2018-2020, por un monto de 4 057 831 \$EUA, que consiste en 3 270 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 361 43,1 \$EUA para el PNUMA; en 300 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 36 000 \$EUA, para el gobierno de Alemania, y en 80 000 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 10 400 \$EUA, para el gobierno de Japón.

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

### China

(I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE LO APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de HCFC (etapa II) - Solventes	PNUD	77ª	100 % para 2026

(II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C Grupo I)	Año: 2017	14 604,66 (toneladas PAO)
--	-----------	---------------------------

(III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas PAO)							Año: 2017		
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Solvente	Agente de procesos	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio y mantenimiento				
HCFC-22		1 595,00		5 087,50	2 831,55				9 514,05
HCFC-123				12,88	6,95				19,83
HCFC-124					-0,13				-0,13
HCFC-141b		4 008,26				396,00			4 404,26
HCFC-142b		617,50		5,85	43,06				666,41
HCFC-225ca						1,11			1,11

(IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel básico en 2009 - 2010:	19 269,0	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	18 865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:	12 161,02	Remanente:	6 704,42

(V) PLAN ADMINISTRATIVO		2018	2019	2020	Total
PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	51,6	56,3	62,8	170,6
	Financiación (\$EUA)	3 152 326	3 438 917	3 835 153	10 426 396

<b>(VI) DATOS DEL PROYECTO</b>			<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>Total</b>
Límites de consumo establecidos en el Protocolo de Montreal			17 342,1	17 342,1	17 342,1	17 342,1	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	6 262,4	6 262,4	n/a
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			455,2	455,2	395,4	395,4	321,2	321,2	321,2	148,3	148,3	55,0	0,0	n/a
Financiación acordada (\$EUA)	PNUD	Costos de proyecto	2 821 937	3 777 190	<b>5 549 492</b>	<b>6 070 000</b>	<b>5 570 000</b>	<b>6 060 000</b>	<b>5 440 000</b>	<b>5 210 000</b>	<b>1 560 000</b>	<b>1 200 000</b>	<b>4 003 947</b>	47 262 566
		Gastos de apoyo	197 536	264 403	<b>388 464</b>	<b>424 900</b>	<b>389 900</b>	<b>424 200</b>	<b>380 800</b>	<b>364 700</b>	<b>109 200</b>	<b>84 000</b>	<b>280 276</b>	<b>3 308 380</b>
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$EUA)		Costos del proyecto	2 821 937	3 777 190										6 599 127
		Gastos de apoyo	197 536	264 403										
Total de fondos solicitados para aprobación en esta reunión (\$EUA)		Costos del proyecto			5 549 492									5 549 492
		Gastos de apoyo			388 464									

<b>Recomendación de la Secretaría:</b>	Para consideración particular
--	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

198. En nombre del Gobierno de China, el PNUD, en calidad de organismo de ejecución designado, presentó una petición para la financiación del tercer tramo del plan sectorial de solventes de la etapa II del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH), por un monto de 5 549 492 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 388 464 \$EUA.<sup>19</sup> La presentación incluyó el informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo y el plan de ejecución del tramo para 2018-2019.

### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo

199. La Oficina de Cooperación Económica Exterior (FECO) siguió aplicando permisos de cuotas a las empresas de solventes que consumen más de 100 toneladas métricas (tm) de HCFC por año.

### *Actividades empresariales*

200. En abril de 2018, las 24 empresas identificadas en los tramos anteriores habían firmado contratos con la FECO. Trece de estas empresas terminaron el proceso de adquisición de equipos y firmaron contratos con los proveedores de equipos; de éstas, seis empresas (Jiangsu Zhengkang, Yueyang Minkang, Changzhou Shuangma, Jiangsu Jichun, Jiangsu Linyang y Shanghai Kindly Group Co.) han entregado a la FECO los documentos necesarios, mientras que las otras siete empresas los están preparando. Las 11 empresas restantes se están preparando para el proceso de adquisición de equipos. La eliminación total asociada con estas empresas es de 1 176,19 tm (129,38 toneladas PAO) de HCFC-141b, lo que representa el 28 por ciento del objetivo de reducción de HCFC, o sea 455,2 toneladas PAO, para la etapa II del sector de solventes. El valor total de la conversión de estas 24 empresas a alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera<sup>20</sup> asciende a 20 040 546 \$EUA.

201. Otras 27 empresas, principalmente pequeñas y medianas empresas (PYME), con un consumo anual por encima de cinco tm de HCFC-141b, han presentado propuestas para la conversión, que se traducirían en una eliminación adicional de 436,00 tm (47,96 toneladas PAO) de HCFC-141b. La FECO ha organizado el proceso de análisis y las verificaciones de referencia de estas empresas de conformidad con el acuerdo de financiación para el plan sectorial. El cuadro 1 presenta una reseña del progreso en la ejecución del plan sectorial de solventes.

**Cuadro 1. Progreso en la ejecución del plan sectorial de solventes en China**

Situación	Número de empresas	Número de líneas	Consumo de HCFC		Fecha estimada de conversión
			tm	Toneladas PAO	
Contratos firmados	24	514	1 176,19	129,38	Diciembre de 2019
Contratos por firmar	27	*	436,00	47,96	**
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>514</b>	<b>1 612,19</b>	<b>177,34</b>	n/a

\* Se establecerá después de la verificación del consumo.

\*\* Se confirmará después de la firma del contrato.

<sup>19</sup> Según la carta del 4 de septiembre de 2018, dirigida al PNUD por el Ministerio de Protección Ambiental de China. La cantidad solicitada para este tramo es superior a la que se aprobó originalmente (es decir, 2 959 930 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo); el Gobierno de China pidió la redistribución de los tramos para el plan sectorial de solventes, tal como se menciona en los párrafos 152 a 157.

<sup>20</sup> KC-6, HC o diluyente, trans-1, 2-dicloroetileno y HFE, agente de limpieza al agua, alcohol modificado, nano carbonato de silicio, solventes-f, y aromáticos nafténicos.

*Asistencia técnica*

202. Se llevaron a cabo las actividades siguientes:

- a) Segunda reunión de ejecución para las empresas beneficiarias para debatir, examinar y ajustar los planes de ejecución de acuerdo con el asesoramiento de expertos técnicos;
- b) Se terminaron las *Pautas de Conversión Técnica para las Empresas de Aparatos Médicos*, que se usaron para capacitar a las empresas de aparatos médicos desechables beneficiarias y se recogieron opiniones sobre las pautas, que se revisaron sobre la base de los comentarios recibidos, distribuyéndose, una vez revisadas, entre los participantes en la reunión anual de la Asociación China para Productos Médicos Macromoleculares de la Industria de Aparatos Médicos en marzo de 2018;
- c) Se firmó un contrato con la Asociación de Limpieza de Industrias de China como organismo de apoyo a la ejecución en enero de 2018; y
- d) Se examinó el material y la información de las 27 nuevas empresas. La FECO ha iniciado la verificación de referencia de estas empresas.

Nivel de desembolso de los fondos

203. En agosto de 2018, de los 6 599 127 \$EUA aprobados hasta la fecha, el PNUD había desembolsado 4 077 026 \$EUA a la FECO, y la FECO había desembolsado 3 646 184 \$EUA a las empresas beneficiarias, como se muestra en el cuadro 2. El saldo de 2 522 101 \$EUA se desembolsará en 2018.

**Cuadro 2. Informe financiero de la etapa II del plan sectorial de solventes del PGEH para China (\$EUA)**

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total	
	Aprobados	Desembolsados	Aprobados	Desembolsados	Aprobados	Desembolsados
PNUD	2 821 937	2 796 990	3 777 190	1 280 036	6 599 127	4 077 026
<b>Tasa de desembolso (%)</b>	<b>99,1</b>		<b>33,9</b>		<b>61,8</b>	
De la FECO a las beneficiarias	2 551 776		1 094 408		3 646 184	
<b>Tasa de desembolso (%)</b>	<b>90,4</b>		<b>29,0</b>		<b>55,3</b>	

Plan de ejecución para el tercer tramo

204. Entre diciembre de 2018 y diciembre de 2019 se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a) *Acciones políticas:* la FECO continuará aplicando la gestión de cuotas en el sector de solventes; las oficinas locales de protección del medio ambiente mejorarán sus sistemas de registro para los consumidores de HCFC y las ventas; y la Universidad de Tecnología Química de Pekín llevará a cabo investigaciones sobre la prohibición del uso de HCFC en el subsector de aparatos médicos desechables en China (fondos del tramo anterior);
- b) *Actividades empresariales:* 24 empresas continuarán con la conversión a fin de lograr la eliminación de HCFC en diciembre de 2019; se organizará un taller para estas empresas

con el fin de intercambiar experiencias adquiridas en la ejecución de proyectos para facilitar la labor de las futuras empresas participantes; y la verificación del consumo de base de HCFC se terminará para el siguiente lote (27) de empresas beneficiarias calificadas; se espera que los contratos con las nuevas empresas beneficiarias se firmen a finales de 2018 y en 2019 (5 131 587 \$EUA);

- c) *Asistencia técnica:* se organizará un taller para representantes de empresas de solventes, expertos técnicos, asociaciones industriales, oficinas locales de protección ambiental y otras partes interesadas para presentar las alternativas disponibles, los costos de conversión, la modalidad de ejecución de proyectos y la eficacia de las medidas políticas; se llevará a cabo la verificación del rendimiento de las primeras 24 empresas para validar la terminación de las conversiones y el desembolso de fondos; continuarán las actividades de sensibilización del público (185 471 \$EUA); y
- d) *Gestión de proyectos:* la FECO continuará con la administración de contratos para las 24 empresas beneficiarias y para las nuevas empresas que firmen contratos con la FECO para cumplir con los objetivos de eliminación de la etapa II del plan sectorial de solventes. Las nuevas empresas beneficiarias recibirán capacitación sobre la ejecución de proyectos financiados por el Fondo Multilateral (232 434 \$EUA).

## **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**

### **OBSERVACIONES**

#### Estado de ejecución

205. En respuesta a la consulta sobre las nuevas iniciativas que se terminaron para el aspecto normativo y reglamentario del plan, el PNUD explicó que la preparación para imponer una prohibición sobre el uso de los HCFC en el subsector de los aparatos médicos desechables a partir del 1 de enero de 2026, se inició en julio de 2018. En esta actividad se analizarán los posibles impactos de la prohibición para el país en general y, en particular, para el sector de solventes; se escucharán opiniones de la industria para minimizar cualquier impacto negativo en las empresas, y se propondrá el texto de la prohibición.

206. En la 80ª reunión, la Secretaría ya señaló que la financiación de los tramos para el sector podría causar dificultades con respecto a la aceleración de la firma de acuerdos con las empresas. El PNUD indicó que ya se han firmado los contratos con las 24 empresas identificadas inicialmente, y que éstas ya han iniciado o están completando el segundo hito (es decir, la adquisición de equipos, la construcción de líneas de producción) que exigiría el pago del 30 por ciento de sus costos de capital adicionales. Además, se espera que las nuevas 27 PYME terminen las verificaciones del consumo y celebren contratos con la FECO durante el primer trimestre de 2019, lo que requerirá recursos financieros adicionales para asegurar la ejecución puntual de su conversión.

207. Sobre esta base, el Gobierno de China y el PNUD solicitaron un ajuste en la distribución de los tramos para los años 2018-2026, con el fin de cumplir con el flujo de caja necesario para que se suscriban nuevas empresas y el pago oportuno de acuerdo con sus progresos en la ejecución y los hitos establecidos. El ajuste en los tramos propuesto también refleja los ajustes en los pagos de los costos adicionales de explotación que se harán sólo en 2020 y 2021, una vez que el primer conjunto de empresas haya terminado sus conversiones.

208. La redistribución de los tramos se presenta en los párrafos 152 a 157, en la sección Revisión del Acuerdo para la etapa II del PGEH de China.

Interés

209. Conforme a la decisión 69/24 b) ii), el PNUD informó que, en 2017, la FECO obtuvo un interés acumulado de 615 \$EUA para el plan sectorial de solventes de la etapa I del PGEH. Además, el nivel de interés declarado de 2 656 \$EUA para 2015, que anteriormente había sido compensado, ha sido revisado y asciende a 4 887 \$EUA. Por lo tanto, el total de los intereses acumulados de la etapa I para compensación de futuras transferencias al PNUD es de 2 845 \$EUA.

210. Asimismo, el PNUD informó que, en 2017, la FECO obtuvo un interés acumulado de 1 992 \$EUA para el sector de solventes de la etapa II del PGEH. Por lo tanto, el total de los intereses acumulados de las etapas I y II para compensación de futuras transferencias al PNUD es de 4 836 \$EUA.

Conclusión

211. La Secretaría señaló que el plan sectorial de solventes está avanzando bien ya que las 24 empresas seleccionadas han firmado sus contratos con la FECO y han empezado a adquirir equipos. La conversión de estas 24 empresas eliminará 129,38 toneladas PAO de HCFC-141b, lo que representa el 28 por ciento del objetivo de reducción de HCFC para la etapa II del plan sectorial de solventes. Además, se ha identificado un segundo grupo de 27 empresas con una eliminación asociada de 436,00 tm (47,96 toneladas PAO) de HCFC-141b. Después de la verificación del consumo, se firmarán los contratos de estas empresas a principios de 2019. El Gobierno de China también solicita una reasignación de los tramos entre 2018 y 2026, que facilitará la ejecución global del plan sectorial de solventes para eliminar completamente el uso de HCFC-141b en 2026. La tasa de desembolso es del 70,6 por ciento. A la vista del progreso en la ejecución, la Secretaría recomienda la aprobación del tercer tramo del plan sectorial de solventes.

**RECOMENDACIÓN**

212. El Comité Ejecutivo puede considerar oportuno:

- a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo del plan sectorial de solventes de la etapa II del PGEH para China; y
- b) Aprobar el tercer tramo del plan sectorial de solventes de la etapa II del PGEH para China, y el plan de ejecución del tramo correspondiente a 2018-2019, por un monto de 5 549 492 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo de 388 464 \$EUA para el PNUD.



## Anexo I

**TEXTO QUE SE HA DE INCLUIR EN EL ACUERDO ACTUALIZADO ENTRE EL GOBIERNO DE CHINA Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFLUOROCARBONOS EN EL MARCO DE LA ETAPA II DEL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE HCFC**  
(los cambios pertinentes están en negrita para facilitar la consulta)

17. Este Acuerdo actualizado sustituye al Acuerdo alcanzado entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo en la 79ª reunión del Comité Ejecutivo.

## APÉNDICE 2-A: OBJETIVOS Y FINANCIACIÓN

Fila	Pormenores	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
<b>Objetivos de consumo</b>													
1.1	Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	17 342,1	17 342,1	17 342,1	17 342,1	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	12 524,9	6 262,4	6 262,4	n/a
1.2	Consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	16 978,9	16 978,9	15 048,1	15 048,1	11 772,0	*	*	*	*	*	*	n/a
1.3.1	Consumo máximo de las sustancias del Anexo C, Grupo I en el sector de refrigeración comercial e industrial (ICR) (toneladas PAO)	2 162,5	2 162,5	2 042,4	2 042,4	1 609,9	1 609,9	**	**	**	**	**	n/a
1.3.2	Consumo máximo permisible para sustancias del Anexo C, Grupo I en el sector de espumas de poliestireno extruido (XPS) (toneladas PAO)	2 286,0	2 286,0	2 032,0	2 032,0	1 397,0	1 397,0	1 397,0	762,0	762,0	165,0	-	n/a
1.3.3	Consumo máximo permisible para sustancias del Anexo C, Grupo I en el sector de espumas de poliuretano (toneladas PAO)	4 449,6	4 449,6	3 774,5	3 774,5	2 965,7	2 965,7	2 965,7	1 078,4	1 078,4	330,0	-	n/a
1.3.4	Consumo máximo de las sustancias del Anexo C, Grupo I en el sector de climatización de habitaciones (RAC) (toneladas PAO)	3 697,7	3 697,7	2 876,0	2 876,0	2 259,7	2 259,7	***	***	***	***	***	n/a
1.3.5	Consumo máximo de las sustancias del Anexo C, Grupo I en el sector de solventes	455,2	455,2	395,4	395,4	321,2	321,2	321,2	148,3	148,3	55,0	-	n/a

Fila	Pormenores	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
<b>Financiación del plan para el sector de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial (ICR)</b>													
2.1.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal en el sector (PNUD) (\$EUA)	13 368 756	20 000 000	12 000 000	16 000 000	16 000 000	11 776 041	-	-	-	-	-	89 144 797
2.1.2	Gastos de apoyo para el PNUD (\$EUA)	935 813	<b>1 400 000</b>	<b>840 000</b>	<b>1 120 000</b>	<b>1 120 000</b>	<b>824 323</b>	-	-	-	-	-	<b>6 240 136</b>
<b>Financiación del plan para el sector de espumas de poliestireno extruido (XPS)</b>													
2.2.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal en el sector (ONUDI) (\$EUA)	7 514 867	8 732 614	8 000 000	9 243 486	9 600 000	14 788 765	11 400 000	11 300 000	9 550 000	9 600 000	11 971 763	111 701 495
2.2.2	Gastos de apoyo para la ONUDI (\$EUA)	526 041	<b>611 283</b>	<b>560 000</b>	<b>647 044</b>	<b>672 000</b>	<b>1 035 214</b>	<b>798 000</b>	<b>791 000</b>	<b>668 500</b>	<b>672 000</b>	<b>838 023</b>	<b>7 819 105</b>
2.2.3	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Cooperante en el sector (Alemania) (\$EUA)	-	267 386	-	356 514	-	211 235	-	-	250 000	-	-	1 085 135
2.2.4	Gastos de apoyo para Alemania (\$EUA)	-	31 877	-	42 502	-	25 182	-	-	29 804	-	-	129 365
<b>Financiación del plan para el sector de espumas de poliuretano (PU)</b>													
2.3.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal en el sector (Banco Mundial) (\$EUA)	7 045 027	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20 300 000</b>	<b>20 300 000</b>	<b>20 000 000</b>	<b>15 700 000</b>	<b>15 600 000</b>	<b>14 500 000</b>	<b>14 000 000</b>	<b>14 026 183</b>	141 471 210
2.3.2	Gastos de apoyo para el Banco Mundial (\$EUA)	493 152	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 421 000</b>	<b>1 421 000</b>	<b>1 400 000</b>	<b>1 099 000</b>	<b>1 092 000</b>	<b>1 015 000</b>	<b>980 000</b>	<b>981 833</b>	<b>9 902 985</b>
<b>Financiación del plan para el sector de climatización de habitaciones (RAC)</b>													
2.4.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal en el sector (ONUDI) (\$EUA)	14 671 089	16 000 000	<b>0</b>	<b>18 000 000</b>	<b>14 000 000</b>	<b>14 000 000</b>	<b>11 581 816</b>	-	-	-	-	88 252 905
2.4.2	Gastos de apoyo para la ONUDI (\$EUA)	1 026 976	<b>1 120 000</b>	<b>0</b>	<b>1 260 000</b>	<b>980 000</b>	<b>980 000</b>	<b>810 727</b>	-	-	-	-	<b>6 177 703</b>
2.4.3	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Cooperante en el sector (Italia) (\$EUA)	891 892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	891 892
2.4.4	Gastos de apoyo para Italia (\$EUA)	108 108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108 108
<b>Financiación del plan para el sector de servicio y mantenimiento, incluido el programa de facilitación</b>													
2.5.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal en el sector (PNUMA) (\$EUA)	3 299 132	2 570 000	3 270 000	3 370 000	3 570 000	2 810 868	-	-	-	-	-	18 890 000
2.5.2	Gastos de apoyo para el PNUMA (\$EUA)	364 651	284 061	361 431	372 484	394 590	310 683	-	-	-	-	-	2 087 900
2.5.3	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Cooperante en el sector (Alemania) (\$EUA)	300 000	-	300 000	200 000	-	200 000	-	-	-	-	-	1 000 000
2.5.4	Gastos de apoyo para Alemania (\$EUA)	36 000	-	36 000	24 000	-	24 000	-	-	-	-	-	120 000
2.5.5	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Cooperante en el sector (Japón) (\$EUA)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	-	-	-	-	-	-	400 000
2.5.6	Gastos de apoyo para Japón (\$EUA)	10 400	10 400	10 400	10 400	10 400	-	-	-	-	-	-	52 000

Fila	Pormenores	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
<b>Financiación del plan sectorial de solventes</b>													
2.6.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal general (PNUD) (\$EUA)	2 821 937	3 777 190	5 549 492	6 070 000	5 570 000	6 060 000	5 440 000	5 210 000	1 560 000	1 200 000	4 003 947	47 262 566
2.6.2	Gastos de apoyo para el PNUD (\$EUA)	197 536	264 403	388 464	424 900	389 900	424 200	380 800	364 700	109 200	84 000	280 276	3 308 380
<b>Financiación general</b>													
3.1	Financiación acordada total (\$EUA)	49 992 700	51 427 190	29 199 492	73 620 000	69 120 000	69 846 909	44 121 816	32 110 000	25 860 000	24 800 000	30 001 893	500 100 000
3.2	Costo total de apoyo al proyecto (\$EUA)	3 698 676	3 722 023	2 196 296	5 322 330	4 987 890	5 023 602	3 088 527	2 247 700	1 822 504	1 736 000	2 100 133	35 945 681
3.3	Gastos acordados totales (\$EUA)	53 691 376	55 149 213	31 395 788	78 942 330	74 107 890	74 870 511	47 210 343	34 357 700	27 682 504	26 536 000	32 102 026	536 045 681
<b>Eliminación y consumo admisible remanente</b>													
4.1.1	Eliminación total convenida de HCFC-22 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												3 878,80
4.1.2	Eliminación de HCFC-22 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												1 479,72
4.1.3	Consumo admisible remanente para HCFC-22 (toneladas PAO)												6 136,79
4.2.1	Eliminación total convenida de HCFC-123 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												2,70
4.2.2	Eliminación de HCFC-123 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												0,00
4.2.3	Consumo admisible remanente para HCFC-123 (toneladas PAO)												7,43
4.3.1	Eliminación total convenida de HCFC-124 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												0,00
4.3.2	Eliminación de HCFC-124 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												0,00
4.3.3	Consumo admisible remanente para HCFC-124 (toneladas PAO)												3,07
4.4.1	Eliminación total convenida de HCFC-141b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												4 187,18****
4.4.2	Eliminación del HCFC-141b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												1 698,00
4.4.3	Consumo admisible remanente de HCFC-141b (toneladas PAO)												0,00
4.5.1	Eliminación total convenida de HCFC-142b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												646,02
4.5.2	Eliminación del HCFC-142b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												267,47
4.5.3	Consumo admisible remanente de HCFC-142b (toneladas PAO)												557,04
4.6.1	Eliminación total convenida de HCFC-225 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)												1,13
4.6.2	Eliminación de HCFC-225 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)												0,00
4.6.3	Consumo admisible remanente para HCFC-225 (toneladas PAO)												0,09

\* El consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I para el período 2021 a 2026 se determinaría más adelante, pero de ningún modo sería superior a 11 772 toneladas PAO antes de 2025, y tampoco superior a 6 131 toneladas PAO después de esa fecha.

\*\* El consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I del sector de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial (ICR) para el período 2021 a 2026 se determinaría más adelante, pero de ningún modo sería superior a 1 609,9 toneladas PAO antes de 2025, y tampoco superior a 781 toneladas PAO después de esa fecha.

\*\*\* El consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I del sector de climatización de habitaciones (RAC) para el período 2021 a 2026 se determinaría más adelante, pero de ningún modo sería superior a 2 259,7 toneladas PAO antes de 2025, y tampoco superior a 1 335 toneladas PAO después de esa fecha.

\*\*\*\* De conformidad con la decisión 68/42 b), incluye 137,83 toneladas PAO de HCFC-141b contenidos en polioles premezclados de exportación.

Nota: Fecha de terminación de la etapa I, conforme al Acuerdo sobre la etapa I: 31 de diciembre de 2019.



## Anexo II

## DISTRIBUCIÓN REVISADA DE TRAMOS ENTRE SECTORES DE LA ETAPA II DEL PGEH PARA CHINA

Cuadro 1. Distribución de tramos según la decisión 79/35 (con inclusión de los gastos de apoyo)

Sector*	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Espuma de poliuretano	7 538 179	11 289 000	10 117 500	13 525 500	13 525 500	21 300 000	16 720 500	16 614 000	11 182 500	13 951 500	14 937 885	150 702 064
Climatización habit.	16 698 065	17 040 000	19 170 000	14 910 000	14 910 000	12 334 634	-	-	-	-	-	95 062 699
Solvente	3 019 473	4 022 707	3 152 325	3 438 917	3 835 153	8 401 701	7 591 947	3 902 543	5 837 895	2 883 892	4 262 188	50 348 742
Poliestireno extruido	8 040 908	9 599 496	8 520 000	10 243 329	10 224 000	15 986 452	12 141 000	12 034 500	10 450 554	10 224 000	12 749 928	120 214 166
Refrigeración industrial y comercial	14 304 569	21 300 000	12 780 000	17 040 000	17 040 000	12 541 484	-	-	-	-	-	95 006 053
Servicio y mantenimiento	4 090 183	2 944 461	4 057 831	4 056 884	4 054 990	3 345 551	-	-	-	-	-	22 549 900
<b>Total</b>	<b>53 691 376</b>	<b>66 195 664</b>	<b>57 797 657</b>	<b>63 214 630</b>	<b>63 589 643</b>	<b>73 909 822</b>	<b>36 453 447</b>	<b>32 551 043</b>	<b>27 470 949</b>	<b>27 059 392</b>	<b>31 950 000</b>	<b>533 883 625</b>

Cuadro 2. Distribución revisada de tramos propuesta por el Gobierno de China (con inclusión de los gastos de apoyo)

Sector*	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Poliuretano	7 538 179	-	-	21 721 000	21 721 000	21 400 000	16 799 000	16 692 000	15 515 000	14 980 000	15 008 016	151 374 195
Climatización habit.	16 698 065	17 120 000	-	19 260 000	14 980 000	14 980 000	12 392 543	-	-	-	-	95 430 608
Solvente	3 019 473	4 041 593	5 937 956	6 494 900	5 959 900	6 484 200	5 820 800	5 574 700	1 669 200	1 284 000	4 284 223	50 570 946
Poliestireno extruido	8 040 908	9 643 160	8 560 000	10 289 546	10 272 000	16 060 396	12 198 000	12 091 000	10 498 304	10 272 000	12 809 786	120 735 100
Refrigeración industrial y comercial	14 304 569	21 400 000	12 840 000	17 120 000	17 120 000	12 600 364	-	-	-	-	-	95 384 933
Servicio y mantenimiento	4 090 183	2 944 461	4 057 831	4 056 884	4 054 990	3 345 551	-	-	-	-	-	22 549 900
<b>Total</b>	<b>53 691 376</b>	<b>55 149 213</b>	<b>31 395 788</b>	<b>78 942 330</b>	<b>74 107 890</b>	<b>74 870 511</b>	<b>47 210 343</b>	<b>34 357 700</b>	<b>27 682 504</b>	<b>26 536 000</b>	<b>32 102 026</b>	<b>536 045 681</b>

Cuadro 3. Diferencias entre el cuadro 1 y 2

Sector*	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Poliuretano	-	-11 289 000	-10 117 500	8 195 500	8 195 500	100 000	78 500	78 000	4 332 500	1 028 500	70 131	672 131
Climatización habit.	-	80 000	-19 170 000	4 350 000	70 000	2 645 366	12 392 543	-	-	-	-	367 909
Solvente	-	18 886	2 785 631	3 055 983	2 124 747	-1 917 501	-1 771 147	1 672 157	-4 168 695	-1 599 892	22 036	222 203
Poliestireno extruido	-	43 663	40 000	46 217	48 000	73 944	57 000	56 500	47 750	48 000	59 859	520 933
Refrigeración industrial y comercial	-	100 000	60 000	80 000	80 000	58 880	-	-	-	-	-	378 880
Servicio y mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-11 046 451</b>	<b>-26 401 869</b>	<b>15 727 700</b>	<b>10 518 247</b>	<b>960 689</b>	<b>10 756 896</b>	<b>1 806 657</b>	<b>211 555</b>	<b>-523 392</b>	<b>152 026</b>	<b>2 162 056</b>

\*PU= espuma de poliuretano; XPS= espuma de poliestireno extruido; RAC= climatización de habitaciones y calentadores de agua por bombas de calor residenciales; ICR=refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial