



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/39
27 de octubre de 2016

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Septuagésima séptima Reunión
Montreal, 28 de noviembre – 2 de diciembre de 2016

PROPUESTA DE PROYECTO: CUBA

El presente documento consta de las observaciones y recomendaciones de la Secretaría del Fondo sobre la propuesta de proyecto siguiente:

Eliminación

- Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa I, tercer tramo)

PNUD

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

Cuba

(I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	APROBADA EN LA REUNIÓN	MEDIDAS DE CONTROL
Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa I)	PNUD (principal)	65ª	35% para el 20 20

(II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C Grupo I)	Año: 2015	13,4 (ton. PAO)
--	-----------	-----------------

(III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas PAO)								Año: 2015	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Disolvente	Agente de procesos	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabricación	Mantenimiento				
HCFC-123									
HCFC-124									
HCFC-141b									
HCFC-141b en forma de polioles premezclados de importación		0,2							0,2
HCFC-142b									
HCFC-22				0,6	12,6				13,1

(IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel básico en 2009 - 2010:		16,9	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas :
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)			
Ya aprobado:		19,26	Restante:
			10,97

(V) PLAN ADMINISTRATIVO		2016	2017	2018	2019	20 20	Total
PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	1,6	0,0	1,1	0,0	0,6	3,3
	Financiación (\$EUA)	152 142	0	107 500	0	60 200	319 842

(VI) DATOS DEL PROYECTO			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	20 20	Total
Límites del consumo establecidos en el Protocolo de Montreal			n.c.	n.c.	16,9	16,9	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	11,0	
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			n.c.	n.c.	16,9	16,9	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	11,0	
Financiación acordada (\$EUA)	PNUD	Costos del proyecto	750 000	0	700 000	0	0	141 527	0	100 000	0	56 000	1 747 527
		Gastos de apoyo	56 250	0	52 500	0	0	10 615	0	7 500	0	4 200	131 065
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$EUA)		Costos del proyecto	750 000	0	700 000	0	0	0	0	0	0	0	1 450 000
		Gastos de apoyo	56 250	0	52 500	0	0	0	0	0	0	0	108 750
Total de fondos solicitados para aprobación por la presente reunión (\$EUA)		Costos del proyecto	0	0	0	0	0	141 527	0	0	0	0	141 257
		Gastos de apoyo	0	0	0	0	0	10 615	0	0	0	0	10 615

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Cuba, el PNUD, en su condición de organismo de ejecución designado, ha presentado a la 77ª reunión una solicitud de financiación del tercer tramo de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de los HCFC, por la suma de 141 527 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo por valor de 10 615 \$EUA¹. La solicitud incluye un informe de la ejecución del segundo tramo y del plan de ejecución de tramos para el periodo de 2017 a 2018.

Informe sobre el consumo de los HCFC

Consumo de HCFC

2. El Gobierno de Cuba notificó un consumo de 13,17 toneladas PAO de HCFC en 2015, lo que es inferior en 2,02 toneladas PAO al objetivo estipulado por el Protocolo de Montreal para ese año. El consumo de HCFC correspondiente a 2011- 2015 se recoge en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en Cuba (datos para 2011- 2015 en virtud del artículo 7)

HCFC	2011	2012	2013	2014	2015	Nivel básico
Toneladas métricas (tm)						
HCFC-22	245,45	226,70	221,70	238,99	239,48	259,05
HCFC-124	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
HCFC-141b	6,57	22,10	0,00	0,00	0,00	23,61
HCFC-142b	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
Total (tm)	253,03	248,80	221,70	238,99	239,48	283,62
HCFC-141b en forma de polioles premezclados de importación *	59,72	54,54	55,45	**5,97	**2,2	***121,33
Toneladas PAO						
HCFC-22	13,50	12,47	12,19	13,15	13,17	14,25
HCFC-124	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
HCFC-141b	0,72	2,43	0,00	0,00	0,00	2,60
HCFC-142b	0,02	0,0	0,00	0,00	0,00	0,02
Total (toneladas PAO)	14,26	14,90	12,19	13,15	13,17	16,88
HCFC-141b en forma de polioles premezclados de importación *	6,57	6,00	6,10	**0,66	**0,24	***13,35

*Fuente: Informe de ejecución de programa de país.

**La Secretaría del Ozono contabilizó como consumo la importación de HCFC-141b presente en polioles premezclados en 2014 y 2015. La Dependencia Nacional del Ozono ha solicitado la corrección pertinente.

***Consumo medio para 2007- 2009.

3. El consumo de HCFC-22 disminuyó en 2012 y 2013 principalmente a raíz de las dificultades económicas con las que se encontraron los importadores. El consumo de HCFC-141b ha sido totalmente eliminado como consecuencia de las actividades implantadas en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración (HCFC-141b a granel utilizado para el lavado a presión de los circuitos de refrigeración) y en el sector de espumas de poliuretanos (HCFC-141b presentes en forma de polioles premezclados de importación).

¹ Conforme a la carta del 3 de octubre de 2016 procedente del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera de Cuba dirigida al PNUD.

Informe de ejecución de programa de país

4. El Gobierno de Cuba informó de los datos de consumo de HCFC del sector en el marco del informe de ejecución del programa de país de 2015, de conformidad con los datos notificados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del segundo tramo del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

Marco jurídico

5. El Gobierno de Cuba implantó un sistema nacional obligatorio de concesión de licencias y de cuotas para controlar las importaciones, producción y exportaciones de los HCFC. Se prohibieron las importaciones de HCFC-141b a granel desde el 1 de enero de 2014 y de HCFC-141b presentes en polioles premezclados desde el 1 de enero de 2016. Se actualizó el curso superior para funcionarios de aduanas e instructores a fin de incluir dichas prohibiciones.

6. La unidad técnica de la Secretaría del Ozono quedó integrada desde 2016 en el Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGÍA), perteneciente a la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) y adscrito al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Sector de fabricación de espumas de poliuretano

7. Las actividades en el sector fabril de espumas de poliuretano incluyen la conversión de cinco empresas que fabrican paneles y equipos de refrigeración comercial a tecnologías de hidrocarburos y de espumación acuosa para eliminar 121,33 tm (13,35 toneladas PAO) de HCFC-141b presentes en polioles premezclados de importación. La conversión a tecnología de hidrocarburos de las dos mayores empresas (Refrigeración Caribe y Lancomet) ya se ha culminado, habiéndose logrado la eliminación de 112,58 tm (12,38 toneladas PAO) de HCFC-141b. La conversión a la tecnología de espumación acuosa de las tres empresas restantes (8,75 tm o 0,97 toneladas PAO) no ha avanzado como estaba previsto porque la tecnología seleccionada no produjo resultados aceptables en el desempeño de las funciones de aislamiento. Una de las empresas (INPUD) decidió convertirse al ciclopentano, al tiempo que las otras dos (FRIARC, e IDA) están aún sometiendo a pruebas varias opciones.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

8. Se ejecutaron las siguientes actividades:

- a) Treinta instructores y 1 300 técnicos recibieron capacitación en buenas prácticas en equipos de refrigeración. Dieciséis instalaciones de capacitación en equipos de refrigeración y de climatización recibieron equipos (por ejemplo, unidades de aire acondicionado, unidades de recuperación, bombas de vacío, cilindros, pesas electrónicas, herramientas y juegos de soldadura) y materiales de capacitación. Se elaboró y distribuyó un manual de buenas prácticas (3 000 copias) en equipos de refrigeración y de climatización;
- b) La unidad técnica de la Secretaría del Ozono simplificó las instalaciones de recogida y añadió un camión (sin financiación en el plan de gestión para la eliminación de los HCFC) al centro de recuperación, reciclaje y regeneración. Además, se destruyeron los CFC-12 y HCFC-22 contaminados (un metro cúbico) en la planta de cemento, lo que se había incluido en el proyecto de demostración de eliminación de SAO;

- c) Ciento diez técnicos recibieron capacitación en la conversión de equipos de refrigeración y de climatización y 400 de estos equipos con tecnología de HCFC-22 se convirtieron a tecnologías alternativas, principalmente R-404A y R-407C; y
- d) Seis técnicos e instructores especializados pertenecientes al grupo técnico asesor recibieron capacitación al participar en cuatro acontecimientos técnicos y científicos, salas de muestras y congresos internacionales.

Unidad de ejecución y supervisión del proyecto

9. La ejecución de proyectos la coordinada la unidad técnica de la Secretaría del Ozono, en la que técnicos especialistas respaldan la ejecución de cada componente de los proyectos.

Volumen desembolsado del fondo

10. A fechas de septiembre de 2016, de los 1 450 000 \$EUA aprobados hasta la fecha, 1 102 361 \$EUA (el 76 por ciento), ya habían sido desembolsados. El saldo de 347 639 \$EUA se desembolsará en 2016 y 2017.

Plan de ejecución del tercer plan tramo del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

11. Se ejecutarán las siguientes actividades:

- a) Adquisición y distribución de equipos adicionales (por ejemplo, bombas de vacío, cilindros, colectores y grupos electrógenos) con el fin de fortalecer aún más las 16 instalaciones de capacitación seleccionadas (12 500 \$EUA);
- b) Continuación del programa de conversión de equipos de refrigeración y de climatización (90 527 \$EUA);
- c) Continuación de la capacitación de técnicos en la introducción de los hidrocarburos (38 000 \$EUA); y
- d) Supervisión y seguimiento de proyectos (500 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del segundo tramo del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

Marco jurídico

12. El Gobierno de Cuba ha emitido cuotas de importación de HCFC-22 para 2016 por una cuantía de 12,65 toneladas PAO. La cuota para 2017 se decidirá a principios de dicho año.

Sector de fabricación

13. La Secretaría tomó nota de la complejidad de convertir las dos empresas que representan el 92,7 por ciento del consumo de HCFC-141b, y expresó también su preocupación respecto del retraso en la conversión de las restantes tres empresas más pequeñas de producción de espumas (FRIARC, INPUD e

IDA), en especial dado que las importaciones del HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación entró en vigor el 31 de diciembre de 2015. Se delibera sobre las dos cuestiones que siguen, a saber:

- a) Ninguna de las tres empresas está siendo convertida a una tecnología de espumación acuosa, como se propuso en el plan de gestión para la eliminación de los HCFC, dado que las pruebas efectuadas no produjeron los resultados previstos. INPUD ha decidido ya convertirse a la tecnología de ciclopentano con un costo adicional de 230 000 \$EUA. Puesto que el volumen de los fondos aprobados para INPUD fue de 155 618 \$EUA, la empresa confirmó que la cofinanciación necesaria la facilitaría la propia empresa y el Gobierno de Cuba;
- b) FRIARC e IDA están aún sopesando varias alternativas, sin haberse decidido. En consonancia con el Acuerdo entre el Gobierno y el Comité Ejecutivo (apartado 7 c)) y con la decisión 74/ 20 b), una vez se decida la nueva tecnología, el PNUD notificará el costo adicional de la conversión y confirmará si la empresa facilitará la cofinanciación necesarias en caso de tratarse de una tecnología más cara, o la confirmación de la devolución de fondos al Fondo, en el caso de elegirse una tecnología menos cara;
- c) Tras la prohibición de diciembre de 2015, las tres empresas se quedaron sin existencias de HCFC-141b y comenzaron a usar una mezcla de HFC-365mfc y HFC-227ea como agentes espumante. Al ser el potencial de calentamiento mundial (PCA) de la mezcla de HFC más elevado que el del HCFC-141b, la Secretaría debatió con el PNUD la posibilidad de que el Gobierno de Cuba permitiera a título excepcional y por un tiempo limitado la importación de HCFC-141b, presentes en polioles premezclados de importación, para suministrar a estas empresas, tomando nota de que estas importaciones no tendrían repercusión alguna en la situación de cumplimiento del país. El PNUD indicó que el reglamento regulador nacional está ya vigente en el marco de una multitud de instituciones que participan en su ejecución, por lo que no sería posible que la Dependencia del Ozono y el CITMA invirtieran esa prohibición; y
- d) El Gobierno de Cuba reiteró su compromiso de acelerar la adopción de alternativas de bajo PCA, citando que INPUD e IDA se convertirán a alternativas de bajo PCA en el primer semestre de 2017. La unidad técnica de la Secretaría del Ozono y el PNUD asistirán a FRIARC con objeto de encontrar a corto plazo una alternativa de bajo PCA. Como ya se ha efectuado en casos similares, el PNUD informará al Comité Ejecutivo en cada reunión respecto de la situación en que se encuentra el uso de la tecnología provisional hasta que se seleccione la introducción de la tecnología original o bien otra con un bajo PCA, de conformidad con la decisión 74/ 20 a) ii).

14. El Comité Ejecutivo permitió al Gobierno de Cuba presentar durante la ejecución del plan de gestión para la eliminación de los HCFC un proyecto con miras a la conversión de la empresa Frioclima, que fabrica equipos de refrigeración y de climatización, a una tecnología alternativa. El proyecto no ha sido aún presentado a falta de haberse encontrado en el mercado la tecnología adecuada al caso. El PNUD indicó que las medidas de control del consumo de los HCFC (es decir, las cuotas de importación) han tenido una repercusión significativa en Frioclima, tras lo que sugirió que el Comité Ejecutivo evaluara la posibilidad de que Frioclima usara temporalmente HFC como una alternativa al HCFC-22. Sin embargo, en opinión de la Secretaría, Frioclima podría seguir consumiendo HCFC-22 hasta que se encuentre una tecnología adecuada, dado el pequeño volumen que consume (unas 0,6 toneladas PAO durante los últimos dos años) y su baja repercusión en el consumo de HCFC-22 (13,18 toneladas PAO), cifra ampliamente inferior a la de las medidas de control estipuladas en el Protocolo de Montreal (16,9 toneladas PAO en 2013- 2014 y 15,2 toneladas PAO en 2015- 2019). Tras tomar nota de este

hecho, el PNUD indicó que continuaría trabajando con el Gobierno para identificar una tecnología idónea y presentaría el proyecto de inversión en un futuro, en sintonía con el plan de gestión para la eliminación de los HCFC aprobado.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

15. En la deliberación sobre el grado de penetración de refrigerantes alternativos al mercado local, el PNUD indicó que: R-410A es el principal refrigerante empleado en los nuevos equipos de climatización; HFC-134a en los refrigerados de uso residencial y R-404A y R-407C en los sistemas de refrigeración comercial. Los equipos con tecnología de HC no son frecuentes dadas las restricciones al transporte, lo que limita su disponibilidad. En el sector industrial ha incrementado el consumo de amoníaco y hay también algunos sistemas de refrigeración de tamaño medio que consumen amoníaco, al tiempo que los HFO, HFC-32 o cualesquiera otras mezclas de HFC aún no pueden obtenerse. Las actividades del plan de gestión para la eliminación de los HCFC en Cuba facilitan cursos de capacitación en todas las alternativas a los HCFC.

16. La Secretaría tomó nota de la conversión de las 400 unidades de equipos de refrigeración y climatización a la tecnología de R-404A, y de que el R-407C es una continuación del programa establecido desde la primera trama de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de los HCFC². Como ya se indicó anteriormente, en los pocos casos en los que el equipo ha sido retro acondicionado a una tecnología HC, se han seguido los mismos protocolos de seguridad establecidos en el pasado para la conversión de los refrigeradores de uso residencial con tecnología HC. El PNUD indicó así mismo que el Gobierno de Cuba es plenamente consciente de la responsabilidad de dicho retro acondicionamiento de equipos de refrigeración y de climatización aplicable a tecnologías inflamables o tóxicas alternativas de conformidad con las decisiones 72/17 y 73/34.

Conclusiones

17. Cuba se encuentra en situación de cumplimiento con las medidas de control del Protocolo de Montreal, y su sistema en vigor y en funcionamiento para la concesión de licencias y cuotas de importación, la prohibición de las importaciones de HCFC-141b puro, y las actividades que se están ejecutando en el sector de servicio y mantenimiento posibilitarán que el país mantenga dicha situación de cumplimiento. Se han capacitado en buenas prácticas mil trescientos técnicos y se ha convertido 400 unidades de refrigeración y climatización a tecnologías alternativas que pueden obtenerse en el país. La prohibición de las importaciones de HCFC-141b, presentes en polioles premezclados de importación, asegurará la conversión sostenible de las empresas de producción de espumas. Puesto que las tres pequeñas empresas productoras de espumas no pudieron terminar sus conversiones antes de la prohibición y, por ende, están consumiendo temporalmente una mezcla de HFC-365mfc y HFC-227ea como agentes espumante, el PNUD notificará al Comité Ejecutivo sobre la situación en que se encuentra el consumo de tecnología provisional hasta que se introduzca plenamente una tecnología de bajo PCA.

RECOMENDACIONES

18. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Tomar nota de:
 - i) El informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del tercer tramo de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de los HCFC para Cuba;

² Apartado 10 de UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/36

- ii) Que las tres empresas del sector de producción de espumas de poliuretano para las que la conversión ha sido aprobada fundamentándose en una tecnología alternativa de potencial de bajo PCA se encuentran consumiendo una mezcla de HFC-365mfc y HFC-227ea temporalmente como consecuencia del bajo grado de desempeño de la tecnología seleccionada;
 - iii) Que la empresa INPUD ha decidido convertirse a la tecnología de ciclopentano de espumante acuoso y aportará la cofinanciación necesaria;
- b) Pedir al PNUD:
- i) Que continúe asistiendo al Gobierno de Cuba, durante la ejecución de su plan de gestión para la eliminación de los HCFC, a fin de asegurar el suministro de tecnologías alternativas de bajo PCA para las dos empresas productoras de espumas (FRIARC e IDA) incluidas en la etapa I del plan de gestión para la eliminación de los HCFC; que no ha encontrado una tecnología de bajo PCA alternativa;
 - ii) Que notifique al Comité Ejecutivo en cada reunión al respecto de la situación en que se encuentra el consumo de la tecnología interina seleccionada por las dos empresas hasta que se haya introducido una tecnología de bajo PCA y las empresas productoras de espumas hayan sido plenamente convertidas;
- c) Aprobar el tercer tramo de la etapa I del plan de gestión para la eliminación de los HCFC para Cuba, y el correspondiente plan de ejecución de tramos para 2017- 2018, por un volumen de 141 527 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 10 615 \$EUA para el PNUD.
-