



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



Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/30  
19 de junio de 2012

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Sexagésima séptima Reunión  
Bangkok, 16 - 20 de julio de 2012

**PROPUESTA DE PROYECTO: TAILANDIA**

El presente documento consta de:

- una nota de la Secretaría relativa, en particular, a la información presentada por el Banco Mundial tras las deliberaciones celebradas en la 66ª Reunión, y a la Decisión 66/49 conexas, y
- la documentación preparada por la Secretaría con vistas a la 67ª Reunión sobre la siguiente propuesta de proyecto que había sido presentada inicialmente a la 66ª Reunión:

Eliminación

- Plan de gestión de la eliminación de HCFC (etapa I, primer tramo) Banco Mundial

### Nota de la Secretaría

1. En la 66ª Reunión y en su calidad de organismo de ejecución designado, el Banco Mundial presentó el plan de gestión de la eliminación de HCFC a ejecutar en Tailandia para suprimir 246,94 toneladas PAO de HCFC en 2015. Tras examinar la solicitud, la Secretaría preparó el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 en el que figuraba una propuesta revisada de dicho plan de gestión por un costo total (excluidos los gastos de apoyo al organismo) de 24.932.522 \$EUA, más 594.000 \$EUA para convertir la producción de termoincambiadores. En la misma reunión, se aclaró posteriormente el asunto de políticas conexo mediante la Decisión 66/52. Dicho plan de gestión de la eliminación de HCFC comprendía los siguientes componentes principales:

- a) Un plan de eliminación de HCFC en el sector de espumas para suprimir 151,68 toneladas PAO de HCFC-141b (equivalente al 16,4 por ciento del nivel básico), más 15,19 toneladas PAO contenidas en polioles premezclados importados, mediante su sustitución por tecnologías que utilizan hidrocarburos, de espumación acuosa y con fórmulas con un contenido reducido de HFC, por un monto solicitado de 12.466.240 \$EUA y con una relación de costo a eficacia de 8,22 \$EUA/kg;
- b) Un plan de eliminación de HCFC en el sector del aire acondicionado para suprimir 73,46 toneladas PAO (equivalentes al 7,9 por ciento del nivel básico), mediante su sustitución por la tecnología que emplea HFC-410A, así como ciertas actividades de asistencia para el mantenimiento posventa por parte de técnicos del sector de servicio de equipos de refrigeración, por un monto solicitado de 10.970.292 \$EUA<sup>1</sup> y con una relación de costo a eficacia de 8,21 \$EUA/kg;
- c) Una actividad de asistencia técnica a ejecutar en el sector de refrigeración comercial con vistas a apoyar la investigación y desarrollo de compresores que funcionan con hidrocarburos y CO<sub>2</sub>, por un monto solicitado de 452.630 \$EUA, para reducir el punto de partida del consumo remanente admisible en 6,61 toneladas PAO, equivalentes al 0,7 por ciento del nivel básico, y
- d) Una financiación para una Unidad de Gestión del Proyecto de 1.637.360 \$EUA, que no llevará aparejada eliminación alguna.

2. Entre los distintos aspectos del plan de gestión de la eliminación de HCFC examinados por la plenaria y un grupo de contacto durante la 66ª Reunión del Comité Ejecutivo, cabe destacar:

- a) El elevado porcentaje (26,6 por ciento) del consumo básico que se eliminaría con el proyecto, sin un compromiso adicional de reducción superior al 10 por ciento;
- b) La transición planificada al HFC-410A, en lugar de hacerlo a una sustancia alternativa de menor potencial de calentamiento de la atmósfera (PCA), en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado,

---

<sup>1</sup> Ese monto comprende la financiación convenida para convertir las fábricas existentes, pero no incluye la sustitución de los termoincambiadores (9.936.607 \$EUA), ni los fondos para el mantenimiento posventa (351.384 \$EUA). Además de estos componentes comprendidos en la financiación de 10.287.991 \$EUA, que en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 figuraban en calidad de fondos para el sector del aire acondicionado, el total incluye las sumas destinadas a la asistencia técnica a efectos de promover el uso de refrigerantes sin HCFC en los equipos de aire acondicionado de grandes y pequeñas dimensiones (88.301 \$EUA), así como los fondos para convertir los termointercambiadores, de conformidad con la Decisión 66/52 (594.000 \$EUA).

- c) La selección del HFC-245fa como una de las alternativas al HCFC-141b utilizado en el sector de espumas;
- d) El valor relativamente modesto de la relación de costo a eficacia;
- e) El calendario de las conversiones en el sector de espumas que implicaría que, hasta fines de 2015, las empresas utilizarían las reservas de HCFC-141b creadas antes de ese año, así como en el sector del aire acondicionado, donde las existencias de HCFC-22 acumuladas antes de 2015 se podrían utilizar hasta fines de 2016;
- f) Las conversiones de segunda etapa, y
- g) La ausencia relativa de actividades en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración.

3. El Banco Mundial había informado a la Reunión de que sería necesario celebrar deliberaciones adicionales con los interesados para examinar las distintas alternativas destinadas a resolver los asuntos formulados. Por consiguiente, el Comité Ejecutivo aprobó la Decisión 66/49 en la que se postergaba el examen del plan de gestión de la eliminación de HCFC hasta su 67ª Reunión.

4. El Banco Mundial no ha presentado al Comité Ejecutivo, en su 67ª Reunión, una nueva versión del plan de gestión de la eliminación de HCFC, sino que ha propuesto modificaciones al plan sometido a la 66ª Reunión. Visto que dichas modificaciones eran limitadas a la fecha de publicación del presente documento, y en el entendimiento de que el Comité Ejecutivo tiene el propósito de proseguir las deliberaciones que ya se han iniciado con el Banco Mundial, la Secretaría presenta al Comité Ejecutivo una síntesis de las modificaciones propuestas, en lugar de someterle un documento con un análisis integral. El documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 se anexó al presente documento para su utilización en calidad de referencia.

#### Modificaciones al plan para el sector de espumas

5. El Banco Mundial presentó a la Secretaría, siete semanas antes de la 67ª Reunión, un cuadro en el que figura una reducción de los costos de la eliminación en el sector de espumas de 747.974 \$EUA, monto que corresponde exactamente al 6 por ciento del presupuesto acordado anteriormente entre la Secretaría y ese organismo para el plan destinado a dicho sector. En el Cuadro I figura ese presupuesto detallado. La reducción se aplicó al total de la solicitud de financiación para el plan destinado al sector de espumas. El Banco Mundial pidió que, durante la ejecución del proyecto, las reducciones se aplicaran de manera flexible entre los subsectores.

Cuadro 1: Presupuesto para el sector de espumas revisado

Sector	Nº empresas	Consumo básico de HCFC-141b				Cálculo de la financiación solicitada (\$ EUA)			
		HCFC-141b (2010) (tm)	En premezclas importadas (Promedio: 07-09) (tm)	Total (tm)	Total toneladas PAO	Costo adicional con la deducción para países que no operan al amparo del Artículo 5	Financiación máxima en función del umbral (\$ EUA)	Financiación solicitada al Fondo Multilateral de Montreal (\$ EUA)	Costo/Eficacia
POR TECNOLOGÍA									
Total hidrocarburos	23	559,3	80,4	639,6	70,36	8.690.516	6.261.816	6.261.816	
Total HFC-245fa	103	776,6	54,4	831,0	91,41	7.500.046	6.655.407	5.726.811	

Sector	Nº empresas	Consumo básico de HCFC-141b				Cálculo de la financiación solicitada (\$ EUA)			
		HCFC-141b (2010) (tm)	En premezclas importadas (Promedio: 07-09) (tm)	Total (tm)	Total toneladas PAO	Costo adicional con la deducción para países que no operan al amparo del Artículo 5	Financiación máxima en función del umbral (\$ EUA)	Financiación solicitada al Fondo Multilateral de Montreal (\$ EUA)	Costo/Eficiencia
Total espumación acuosa	5	32,4	0,3	32,7	3,60	239.311	356.225	239.312	
Financiación total convenida	131	1.368,3	135,0	1.503,3	165,36	16.429.873	13.273.448	12.227.939	
POR SUBSECTOR									
Espumas rígidas de poliuretano									
Hidrocarburos	23	559,3	80,4	639,6	70,36	8.690.516	6.261.816	6.261.816	9,79
HFC-245fa	99	760,1	54,4	814,5	89,59	7.255.655	6.377.314	5.482.420	6,73
Subtotal espumas rígidas de poliuretano	122	1.319,3	134,8	1.454,1	159,95	15.946.171	12.639.130	11.744.236	8,08
Espumas flexibles									
Espumación acuosa	4	24,8	0,3	25,0	2,76	176.076	195.055	176.076	7,03
Subtotal espumas flexibles	4	24,8	0,3	25,0	2,76	176.076	195.055	176.076	7,03
Espumas para revestimiento integral									
HFC-245fa	4	16,5	0,0	16,5	1,81	244.391	278.093	244.391	14,82
Espumación acuosa	1	7,7	0,0	7,7	0,85	63.236	161.169	63.236	8,27
Subtotal espumas para revestimiento integral	5	24,1	0,0	24,1	2,66	307.627	439.262	307.627	12,74
Financiación total convenida	131	1.368,3	135,0	1.503,3	165,36	16.429.873	13.273.448	12.227.939	8,13
REDUCCIONES ADICIONALES									
Asistencia técnica para convertir 53 micro empresas y para proveedores de sistemas	53	1,3	3,1	4,4	0,48	238.301	n/c	238.301	
Empresa no admisible	1	9,3		9,3	1,02	desconocido		0	
Financiación total y reducciones presentadas a la 66ª Reunión del Comité Ejecutivo	185	1.378,9	138,1	1.517,0	166,87	16.668.174		12.466.240	8,22
Reducción convenida del 6 por ciento								-747.974	
Financiación total y reducciones presentadas a la 67ª Reunión del Comité Ejecutivo	185	1.378,9	138,1	1.517,0	166,87	16.668.174		11.718.266	

6. En respuesta a la preocupación del grupo de contacto sobre la fecha de término del plan para el sector de espumas (diciembre de 2015) y al pedido de que se evaluara la posibilidad de acelerar la eliminación en el sector de espumas para finalizar las conversiones antes de 2015, el Banco Mundial informó a la Secretaría de que Tailandia no podía comprometerse al respecto debido a que todavía es preciso determinar, desarrollar y probar las tecnologías alternativas de espumación para algunas aplicaciones y, también, a que las empresas de menores dimensiones necesitan mayor tiempo para adoptar nuevas tecnologías. Sin embargo, Tailandia se compromete a establecer, a partir del 1 de enero de 2015, una cuota "nula" para las importaciones de HCFC-141b destinadas a las aplicaciones previstas en el proyecto. Las empresas utilizarán las reservas hasta el término de la actividad, el 1 de enero de 2016, fecha en que entrarán en vigor las prohibiciones relativas a la utilización de HCFC-141b para fabricar espumas (excepto en el caso de las espumas pulverizadas), y a las importaciones de HCFC-141b en polioles premezclados (excepto para espumas pulverizadas).

7. Respecto de la preocupación sobre la introducción de HFC en el sector de espumas, el Banco Mundial reafirmó que, en las deliberaciones celebradas con los proveedores de polioles durante la preparación del plan de gestión de la eliminación de HCFC, se había convenido que esos proveedores, por conducto del componente de asistencia técnica, seguirían buscando opciones para introducir agentes espumantes de bajo PCA siempre que sea posible desde los puntos de vista técnico y comercial. Las sustancias alternativas contempladas incluyeron agentes espumantes de menor PCA, como el HBA-II, así como fórmulas con un contenido reducido de HFC-245fa (conforme se había propuesto). El Banco Mundial también analizó la posibilidad de introducir tecnologías de espumación acuosa de segunda generación, pero encontró que aunque en comparación con las tecnologías de espumación acuosa ordinarias presentaban algunas características superiores (como el aislamiento permanente relativamente bajo), no podían utilizarse en las aplicaciones concretas previstas en el plan de gestión de la eliminación de HCFC de Tailandia. El Banco Mundial se compromete a seguir estudiando opciones técnicas al respecto durante la ejecución del proyecto y, en la medida de lo posible, a alentar a los proveedores de sistemas a introducir tecnologías de bajo PCA.

#### Avance de las deliberaciones sobre el sector del aire acondicionado

8. Como consecuencia de las deliberaciones celebradas en la 66ª Reunión, el Banco Mundial contactó a interesados del sector del aire acondicionado para convencerlos de la necesidad de su conversión a una alternativa de menor PCA y mayor eficiencia energética que el HFC-410A. Se escogió el HFC-32 como alternativa a esa sustancia. El Banco Mundial informó en varias oportunidades a la Secretaría sobre el avance de las deliberaciones con los interesados del caso. Como estas no se habían terminado a la fecha de publicación del presente documento, el Banco Mundial indicó que se esforzaría por alcanzar un acuerdo antes de la 67ª Reunión. Asimismo, informó sobre posibles actividades de asistencia técnica a ejecutar en el sector del aire acondicionado y sus costos conexos ocasionados por actividades adicionales para la conversión al HFC-32. Sin embargo, en ausencia de un plan para el sector y los costos asignados a cada conversión, y desconociendo aún el número de empresas que podrían convertirse al HFC-32, así como los costos que cubriría cada empresa, la Secretaría no se encontraba en condiciones de examinar dichas actividades de asistencia técnica.

9. El Banco Mundial había indicado que Tailandia estaba considerando si en esos momentos las actividades a ejecutar en el sector de mantenimiento resultarían de importancia. Pero a la fecha de publicación del presente documento, el Banco no estaba en condiciones de decidir concretamente si se realizarían las actividades previstas en el sector de mantenimiento, ni disponía tampoco de información detallada y/o del presupuesto correspondiente.

10. El Comité Ejecutivo podría tomar nota de que los costos del componente relativo a la Unidad de Gestión del Proyecto, convenidos entre la Secretaría y el Banco Mundial, se basaban en las actividades planificadas en el plan de gestión de la eliminación de HCFC, conforme a la propuesta sometida a la 66ª Reunión. Si las actividades finales difiriesen, probablemente sería necesario revisar esos costos. En el Cuadro 2 se exponen los costos actuales de la solicitud.

Cuadro 2: Costos actuales del plan de gestión de la eliminación de HCFC

Actividad	Consumo total de HCFC(tm)	Total de HCFC-141b importado premezclado (tm)	Total toneladas PAO	Costos adicionales admisibles / financiación solicitados (\$EUA)
<b>Sector de espumas</b>				
Tecnología de espumación acuosa para espumas flexibles	24,8	0,3	2,76	176.076
Tecnología con HFC-245fa para revestimientos integrales	16,5	0,0	1,81	244.391

Actividad	Consumo total de HCFC(tm)	Total de HCFC-141b importado premezclado (tm)	Total toneladas PAO	Costos adicionales admisibles / financiación solicitados (\$EUA)
<b>Sector de espumas</b>				
Tecnología de espumación acuosa para revestimientos integrales	7,7	0,0	0,84	63.236
Tecnología con hidrocarburos para espumas rígidas	559,3	80,4	70,36	6.261.816
Tecnología con HFC-245fa para espumas rígidas	760,1	54,4	89,59	5.482.420
Asistencia técnica para convertir 53 micro empresas	1,3	3,1	0,48	150.000
Asistencia técnica para proveedores de sistemas				88.301
Empresas inadmisibles para la financiación	9,3		1,02	
Subtotal HCFC-141b (a granel)	1.378,9	0,0	151,68	
Subtotal HCFC-141b (contenido en polioles premezclados importados)	-	138,1	15,19	
Subtotal sector de espumas		1.517,0	166,86	12.466.240
Reducciones de costos en el sector de espumas convenidos tras la 66ª Reunión				747.974
Total sector de espumas		1.517,0	166,86	11.718.266
<b>Sector del aire acondicionado</b>				
Operaciones de fabricación (sin termointercambiadores)				2.592.879
Conversión de termointercambiadores		1.237,9	68,08	594.000
Costo adicional de explotación				7.343.728
Operaciones de mantenimiento posventa		78,1	4,30	351.384
Promoción de refrigerantes sin HCFC para equipos de grandes y pequeñas dimensiones		19,6	1,08	88.301
Total sector aire acondicionado		1.335,6	73,46	10.970.292
<b>Actividades ajenas a la inversión sin relación con las conversiones en el sector durante la etapa I</b>				
Asistencia técnica para desarrollar compresores en el sector de refrigeración comercial		100,6	5,53	452.630
Costos de la Unidad de Gestión del Proyecto		0	0	1.637.360
Total ajeno a la inversión		100,6	5,53	2.089.990
Total		2.953,2	245,86	24.778.548

11. Vista la información presentada, actualmente la Secretaría no se encuentra en condiciones de formular una recomendación al Comité Ejecutivo respecto de una decisión.

-----



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47  
28 de marzo de 2012

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Sexagésima sexta Reunión  
Montreal, 16 – 20 de abril de 2012

**PROPUESTA DE PROYECTO: TAILANDIA**

Este documento consta de las observaciones y recomendación de la Secretaría del Fondo sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa I, primer tramo)

Banco Mundial

**HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES****Tailandia**

<b>I) PROJECT TITLE</b>	<b>ORGANISMO</b>
Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa I)	Banco Mundial/BIRF (director)

<b>II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)</b>	Año: 2010	1 028,5 (ton. PAO)
---	-----------	--------------------

<b>(III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas PAO)</b>								<b>Año: 2010</b>	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Disolventes	Agente de proceso	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio y mantenimiento				
HCFC-123			0,4	1,0	1,4				2,8
HCFC-124									
HCFC-141b		189,5				21,8			211,3
HCFC-142b									
HCFC-22				472,7	340,3				813,0
HCFC-225ca						0,5			0,5
HCFC-225cb						0,7			0,7

<b>IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)</b>			
Nivel básico en 2009 - 2010:	927,6	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	943,20
<b>CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)</b>			
Ya aprobado:	0,0	Restante	697,34

<b>V) PLAN ADMINISTRATIVO</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Total</b>
BIRF	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0,0	0,0	234,96	234,96
	Financiación (\$EUA)	13 450 000	16 812 700	6 030 000	36 292 700

<b>VI) PROJECT DATA</b>			<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
Límites al consumo prescritos por el Protocolo de Montreal			n.c.	927,6	927,6	834,8	834,8	n.c.
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			n.c.	927,6	927,6	834,8	834,8	n.c.
Costos del proyecto solicitados en principio (\$EUA)	Banco Mundial/BIRF	Costos del proyecto	5 000 000	7 500 000	8 500 000	1 439 270	2 493 252	24 932 522
		Gastos de apoyo	375 000	562 500	637 500	107 945	186 994	1 869 939
Costo total del proyecto solicitado en principio (\$EUA)			5 000 000	7 500 000	8 500 000	1 439 270	2 493 252	24 932 522
Gasto total de apoyo solicitado en principio (\$EUA)			375 000	562 500	637 500	107 945	186 994	1 869 939
Total de fondos solicitados en principio (\$EUA)			5 375 000	8 062 500	9 137 500	1 547 215	2 680 246	26 802 461

<b>VII) Solicitud de financiación para el primer tramo (2012)</b>		
<b>Organismo</b>	<b>Fondos solicitados (\$EUA)</b>	<b>Gastos de apoyo (\$EUA)</b>
Banco Mundial/BIRF	5 000 000	375 000

<b>Solicitud de financiación:</b>	Aprobación de la financiación del primer tramo (2012) como se indica <i>supra</i>
<b>Recomendación de la Secretaría:</b>	De consideración individual



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Tailandia, el Banco Mundial, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado a la 66ª Reunión del Comité Ejecutivo la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC para su financiación por un costo total que asciende a 31 280 110 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo por un monto de 2 346 007 \$EUA, conforme a su presentación original, con objeto de ejecutar actividades que permitan al país cumplir con la reducción del 10 por ciento del consumo de HCFC para 2015 de conformidad con su obligación contraída por el país en virtud del Protocolo de Montreal. La primera tramo de financiación para la etapa I que se solicita en la presente reunión, conforme a su presentación original, asciende a 12 512 044 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo por un monto de 938 403 \$EUA para el Banco Mundial. La presentación ha sufrido una demora de cuatro semanas como consecuencia de las repercusiones de las graves inundaciones sufridas por Tailandia a finales de 2011.

### Antecedentes

2. Tailandia, que tiene una población de unos 40 millones de habitantes, ha ratificado todas las enmiendas al Protocolo de Montreal.

### Legislación sobre SAO y marco normativo

3. El Ministerio de Industria es responsable de la aplicación del Protocolo de Montreal, el Departamento de Obras Industriales es responsable de la ejecución de la ley marco que controla las importaciones y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), y la Unidad Nacional del Ozono, que se alberga en dicho Departamento de Obras Industriales, es responsable de todas las tareas conexas a las SAO.

4. El Gobierno de Tailandia ha venido promulgando desde 1992 diversas leyes y normativas para controlar las importaciones, exportaciones y consumo de SAO, incluido el establecimiento de un sistema de concesión de licencias conexas a las SAO. En 1995 el Departamento de Obras Industriales comenzó a expedir licencias de importación y a asignar cuotas a los importadores de CFC. Hoy en día los importadores de HCFC tienen que haberse inscrito en el Departamento de Obras Industriales y solicitar un permiso de importación. No existen actualmente normas que prohíban o restrinjan el consumo de HCFC en los sectores de fabricación ni de servicio y mantenimiento.

### Consumo de HCFC y distribución por sectores

5. Todos los HCFC que se consumen en Tailandia son de importación. El país no los produce y las exportaciones son pequeñas y fortuitas. El consumo de HCFC entre 2005 y 2010 aumentó un promedio del 2,7 por ciento. La mayor parte del crecimiento se produjo en el consumo de HCFC-22, mientras que el correspondiente al HCFC-141b ha sido más moderado, en parte por las conversiones efectuadas con la financiación del propio país para ir recortando el consumo de HCFC en varios sectores de consumo. El nivel de consumo básico de referencia de HCFC para alcanzar el cumplimiento es de 927,6 toneladas PAO. El Cuadro 1 recoge el consumo de 2005 a 2010.

Cuadro 1: datos del consumo de HCFC notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal

HCFC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Nivel de consumo básico de referencia
Toneladas métricas							
HCFC-22	11 811,2	11 401,5	12 611,5	12 544,2	11 276,5	14 780,7	13 028,6
HCFC-141b	2 029,1	1 943,4	1 608,7	1 841,6	1 810,4	1 921,5	1 865,9
HCFC-123	64,7	156,1	97,6	145,6	179,3	140,2	159,8
HCFC-124	1,7	0,0	0,0	1,9	0,0	6,8	3,4
HCFC-142b	64,4	39,4	6,5	3,6	3,6	0,0	1,8
HCFC-225*	316,3	329,1	0,0	69,0	68,6	40,7	54,6
Total tm	14 287,5	13 869,4	14 324,3	14 605,9	13 338,4	16 889,9	15 114,0
Toneladas PAO							
HCFC-22	649,62	627,08	693,63	689,93	620,21	812,94	716,6
HCFC-141b	223,21	213,78	176,96	202,57	199,14	211,36	205,3
HCFC-123	1,29	3,12	1,95	2,91	3,59	2,8	3,2
HCFC-124	0,04	0	0	0,04	0	0,15	0,1
HCFC-142b	4,19	2,56	0,42	0,23	0,24	0	0,1
HCFC-225*	22,14	23,03	0	4,83	3,4	1,2	2,3
Total ton. PAO	900,48	869,57	872,96	900,52	826,58	1 028,45	927,6

\* Estas cifras incluyen el consumo de HCFC-225, HCFC-225ca y HCFC-225cb.

6. Además del consumo notificado en virtud del artículo 7, las empresas admisibles para financiación consumieron una media de 142,5 tm (15,67 toneladas PAO) de HCFC-141b entre 2007 y 2009, el cual está presente en los polioles premezclados que se importan.

7. El HCFC-22 y el HCFC-141b constituyen el 99 por ciento del consumo total de HCFC en Tailandia, tanto en términos de tm como de toneladas PAO. El 66% del consumo total de HCFC (en toneladas PAO) se consume en el sector de fabricación. El HCFC-22 que se consume en la fabricación de equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire asciende al 43 por ciento del HCFC total, llegando el consumo de HCFC-141b para la fabricación de espumas de poliuretano al 20 por ciento. Los sectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire consumen el 34 por ciento del consumo total de HCFC. El Cuadro 2 recoge la distribución por sectores del consumo de HCFC entre 2009 y 2010.

Cuadro 2: distribución por sectores del tipo de HCFC consumido

Consumo (toneladas PAO )	Sustancia	2009	2010	Nivel de consumo básico de referencia	Proporción (%)
Fabricación de equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire*	HCFC-22	312,79	484,28	398,5	43
Instalación de enfriadores	HCFC-123	1,04	1,04	1,1	0,5
Fabricación de espumas de poliuretano	HCFC-141b	178,09	189,53	183,8	20
Disolventes utilizados (agente de limpieza)	HCFC-141b	21,12	21,78	21,5	2
Disolventes utilizados (aplicación de laboratorio)	HCFC-225	3,41	1,2	2,3	0,5
Total por fabricación		516,45	697,83	607,2	66
Servicio y mantenimiento**	HCFC-22	308,71	329,16	318,9	34
	HCFC-123	1,42	1,46	1,5	0
Total por servicio y mantenimiento		310,13	330,62	320,4	34
Suma total		826,58	1028,45	927,6	100,0

\* La producción de equipos de acondicionamiento de aire alcanza el 99,6 por ciento del HCFC-22 consumido en fabricación (84 por ciento por parte de empresas propiedad de Partes que no operan al amparo del artículo 5).

\*\* El HCFC-124 y el HCFC-142b se excluyen por ser despreciable su consumo en actividades de servicio y mantenimiento.

### Sector de espumas

8. La producción de espumas de poliuretano en Tailandia es el sector de fabricación de mayor consumo por parte de las empresas de propiedad local, siendo de 1 723,0 tm (189,53 toneladas PAO) de HCFC-141b en 2010, la mayor parte (1 570,0 tm o 172,70 toneladas PAO) en forma de polioles mezclados dentro del país, y solamente 152,8 tm (16,81 toneladas PAO) puro para su mezcla en el marco de la empresa. Los fabricantes del sector que pueden aspirar a financiación consumieron una media de 142,5 tm (15,67 toneladas PAO) de HCFC-141b entre 2007 y 2009, los cuales se encuentran presentes en los polioles premezclados de importación.

9. Los fabricantes nacionales de equipos de refrigeración y los productores de paneles de grandes dimensiones de Tailandia habían dejado de consumir HCFC-141b como agente espumante tras su conversión al ciclopentano. La mayoría de los productores de espumas flexibles se pasaron directamente de las formulaciones con CFC a las tecnologías de espumación acuosa o de cloruro de metileno. La parte del sector productor de espumas del país que sigue consumiendo HCFC-141b está compuesta de 215 pequeñas y medianas empresas (PIMES) que producen espumas rígidas de poliuretano (97,4 por ciento), revestimientos integrales y espumas flexibles para 14 aplicaciones diferentes (2,6 por ciento). La mayoría de los productores consumen menos de 20 tm de HCFC-141b, y 53 “micro empresas” consumen menos de 1 tm. La mayor aplicación del HCFC-141b en Tailandia es en la producción de cajas de poliestireno expandido, habiéndose consumido 602,8 tm en 2010 (32 por ciento), a lo que sigue el rociado de espumas con 349,1 tm (18,5 por ciento), paneles aislantes tipo sándwich con 332,2 tm (17,6 por ciento) y los equipos de refrigeración comercial con 147,5 tm (7,8 por ciento). El Cuadro 3 muestra el consumo de HCFC-141b por aplicación en el sector de espumas de Tailandia.

Cuadro 3: distribución del consumo de HCFC-141b en el sector de fabricación de espumas

Sector/Aplicación	Nº de empresas	Consumo de HCFC-141b*				Proporción 2010 (%)
		2007 (tm)	2008 (tm)	2009 (tm)	2010 (tm)	
Espumas de poliuretano rígido						
Espuma de poliestireno expandido para cajas	4	44,7	61,4	70,2	60,1	3,2
Equipos de refrigeración comercial**	14	110,4	136,6	132,8	147,5	7,8
Puertas de acero/fibra de vidrio	6	29	32,6	32,5	28,5	1,5
Cajas de poliestireno expandido	44	592,3	604,4	634,1	602,8	32,0
Segmentos para conductos / Conductos coaxiales de aislamiento	6	41,3	39,3	50,4	62,7	3,3
Segmentos para conductos y paneles aislantes sándwich***	3	32,8	38,3	40,6	38,4	2,0
Camiones frigoríficos, buque frigorífico, buque guardapesca	13	43,2	59,3	59,7	70,3	3,7
Paneles sándwich	25	242,7	275,4	246,9	332,2	17,6
Rociado de espumas	30	295,9	330,1	298,6	349,1	18,5
Útiles térmicos	7	46,6	54,5	47,9	45,7	2,4
Maderas de imitación	6	27,6	32,2	39,2	49	2,6
Otros útiles térmicos	44	41,8	58,4	66,2	48	2,5
Total parcial de espumas de poliuretano rígido	202	1,548,20	1,722,60	1,719,10	1,834,40	97,4
Espumas de poliuretano flexible	5	21,6	25	27,9	25,1	1,3
Revestimientos integrales	8	19,3	28	24,3	24,1	1,3
Total para el sector de espumas	215	1,589,10	1,775,60	1,771,30	1,883,60	100,0

\* Incluye el HCFC-141b consumido conforme se define en el Protocolo de Montreal y el HCFC-141b presente en polioles de importación

\*\* Representa el componente de la espuma solamente

\*\*\* Empresas que fabrican ambos tipos de productos

10. Los fabricantes de espumas compran HCFC-141b puro y polioles premezclados de siete empresas de sistemas y 13 proveedores de polioles (de los que 7 son esas mismas empresas de sistemas). Las empresas de sistemas suministran también asistencia técnica respecto de las formulaciones. Todo el HCFC-141b presente en los polioles premezclados de importación proviene de un distribuidor local. En lo que respecta a cada una de las empresas del sector de espumas, el plan de gestión de eliminación de HCFC ha identificado las proporciones consumidas de HCFC-141b puro, HCFC-141b presente en polioles premezclados localmente y HCFC-141b presente en polioles premezclado de importación. Un total de 44 empresas de la etapa I consumen HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación. El Cuadro 4 recoge una reseña de las diversas formas en que se consume el HCFC-141b en Tailandia.

Cuadro 4: consumo total de HCFC-141b puro y en forma de polioles

Sector	Nº de empresas	HCFC-141b a granel (tm) 2010		HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación (tm). Promedio. 2007-2009	Total consumo básico de referencia (tm)
		Puro	Premezclado localmente		
Incluidos en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC					
Empresas con actividad de inversión admisibles para financiación	131	117,9	1 250,4	135,0	1 503,3
Empresas con componente de asistencia técnica admisibles para financiación	53	0,3	1,1	3,0	4,4
Empresas no admisibles para financiación	1		9,3		9,3
Total parcial de la etapa I	185	118,2	1 260,8	138,0	1 517,0
A incluir en la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC (rociado de espumas solamente)	30	34,6	309,6	4,5	348,7
Total sector de espumas	215	152,8	1 570,4	142,5	1 865,7
Proporción (%)		8	84	8	100

#### Fabricación de equipos de refrigeración y acondicionamiento de aire

11. El consumo de HCFC en el sector de fabricación de equipos de acondicionamiento de aire alcanza el 47 por ciento (PAO sopesado), lo que le convierte en el mayor consumidor de HCFC de Tailandia en 2010. No obstante, puesto que Tailandia es un importante centro de fabricantes nacionales e internacionales de equipos de acondicionamiento de aire para viviendas, el consumo conexas a las empresas de fabricación cuya propiedad pertenezca en un 50 por ciento o más a Partes que operan al amparo del artículo 5, es sólo de 68,09 toneladas PAO o el 6,6 por ciento del consumo del país. Tailandia es el segundo mayor productor de equipos de acondicionamiento de aire para viviendas de la región de Asia Oriental, alcanzando una producción anual de unos 10 millones de unidades, de las que el 10 por ciento aproximadamente se venden en el mercado nacional. Los equipos acondicionadores de aire y los componentes los producen empresas multinacionales (de China, Japón, y la República de Corea) y 14 empresas de propiedad local. Aunque la mayoría de los productos fabricados por multinacionales no entran al mercado de Tailandia, su consumo de HCFC-22 se contabiliza en armonía con las definiciones estipuladas en el Protocolo de Montreal. La diferencia entre estos dos grupos se debe a la escala de producción, al nivel de capacidad técnica y a disponer o no de equipos y tecnología punteros y a los consumidores objetivo. Las empresas productoras de propiedad local fabricaron cerca de 538 000 unidades, siendo su consumo conexas de 1 239 tm de HCFC-22. Los fabricantes nacionales de equipos de aire acondicionado para viviendas producen también grandes sistemas de acondicionamiento de aire para fines comerciales.

12. El refrigerante utilizado en todas las aplicaciones de acondicionamiento de aire para viviendas y locales comerciales es el HCFC-22 en el 95% de los casos. Se consumen también HFC-410A y HFC-407C pero en cantidades mucho menores.

Cuadro 5: consumo en la producción de equipos de acondicionamiento de aire  
y en el funcionamiento de los mismos

<b>Fabricante</b>	<b>Consumo* (básico de ref.; tm)</b>	<b>Consumo* (2010; tm)</b>	<b>Fabricación de productos de acondicionamiento de aire desde</b>	<b>Propiedad conforme al artículo 5 (%)</b>
Unico Consumer Products Co. Ltd.	124,0	138,0	1998	100
Better Living	5,0	6,0	1967	100
Bitwise	53,5	66,2	1989	100
Pan – Tycoon Co., Ltd.	39,5	36,0	1990	100
C.N.E. Industry Group Co. Ltd.	203,0	202,9	1992	100
Eminent Air (Thailand) Co., Ltd.	64,0	70,4	1982	100
Thrub-Thong Hou Co. Ltd	77,0	81,0	2001	100
B.Grimm Airconditioning Limited; Link Manufacturing	25,5	27,3	1967	80
Subsukiri Co., Ltd.	8,0	10,4	2005	100
Saijo Denki International Co. Ltd	106,0	110,6	1987	100
PPJ Engineering Co., Ltd. (Starr Holding Group)	160,0	157,6	1995	100
Trane Amair Limited	121,5	136,3	1991	51
TTC Air Conditioning Co. Ltd.	126,0	159,0	2005	100
United Technology Co. Ltd. (Uni-Aire Corporation Co., Ltd.)	33,0	36,4	1972	100
<b>Total</b>	<b>1 146,0</b>	<b>1 238,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\* Excluye el consumo de HCFC para el servicio posventa (durante el periodo de garantía)

Sector de fabricación de equipos de refrigeración industrial y comercial

13. De las más de 250 empresas de refrigeración del sector que consumieron CFC-12 en el pasado, solo algunas siguen consumiendo HCFC-22. El sector consumió aproximadamente 300 tm de HCFC-22 en 2010. Un gran número de empresas de refrigeración comercial consumen R-404a y R-507 por las ventajas técnicas que éstos aportan a sus aplicaciones específicas. La mayoría de las PIMES del sector de refrigeración comercial pasaron de consumir CFC-12 a consumir HFC-134a, sirviéndose para ello de un proyecto del Fondo Multilateral coordinado por Kulthorn Kirby, que es un productor de compresores. Las únicas empresas de refrigeración comercial que han sido identificadas como consumidoras de HCFC-22 consumen también HCFC-141b premezclado y se enumeran en el Cuadro 6 que sigue.

Cuadro 6: empresas de refrigeración comercial que consumen HCFC  
con arreglo a la encuesta sobre espumas

<b>Empresas de refrigeración comercial sin apoyo previo del Fondo Multilateral</b>	<b>Empresas de refrigeración comercial sin apoyo previo del Fondo Multilateral para convertirse al consumo de HFC-134a</b>
H.I.M. Engineering Co. Ltd	Arco Gamko Co. Ltd.
Lucky Star Universal Co. Ltd.	Pattana Intercool Part Ltd.
Patkol Public Co. Ltd.	Rattanakosin Cooling Co. Ltd.
Sahapattana Cooling Part Ltd.	System Form Co. Ltd

<b>Empresas de refrigeración comercial sin apoyo previo del Fondo Multilateral</b>	<b>Empresas de refrigeración comercial sin apoyo previo del Fondo Multilateral para convertirse al consumo de HFC-134a</b>
Smart Budget Service Co. Ltd.	Thaipradit Cooling Mart Co. Ltd.
Songserm Commercial Refrigeration Ltd	Thermedez Co. Ltd.
Sunhui Co. Ltd	
The Cool	

14. Se consume HCFC-22 en cantidades relativamente pequeñas en los subsectores de equipos de refrigeración industrial para fabricación de hielo y para almacenamiento en frío. Por último, sigue consumiéndose HCFC-22 en la instalación, servicio y mantenimiento de los sistemas de refrigeración de los supermercados de Tailandia. Empero, está decreciendo rápidamente la instalación de nueva capacidad, dada la normativa corporativa de no consumir refrigerantes formulados con SAO por parte de las principales cadenas de supermercados de Tailandia.

#### Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire

15. El sector de servicio y mantenimiento consume aproximadamente el 40 por ciento del HCFC-22. El consumo en este sector se centra mayoritariamente en las tareas de servicio y mantenimiento de equipos de acondicionamiento de aire de viviendas, que se estima alcanza un volumen de entre 10 y 12 millones de unidades, al que se suman anualmente casi 1 millón de unidades. La capacidad de acondicionamiento de aire instalada incluye una amplia diversidad de equipos en lo que a su calidad se refiere, fluctuando su régimen de fugas anual entre el 10 y el 30 por ciento. Dado que la mayor parte del equipo que trabaja con refrigerantes formulados con HCFC-22 fabricado en Tailandia está destinado a la exportación, no existe una relación directa entre los equipos de nueva fabricación y la capacidad instalada localmente. Los HCFC, y en concreto los HCFC-22 y HCFC-123, se utilizan también para el mantenimiento de refrigeradores de uso comercial y, en menor grado, para refrigeración industrial, supermercados y enfriadores.

16. El servicio y mantenimiento lo suministran unos 3 500 talleres. La mayoría de los proveedores y fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire facilitan el servicio y el mantenimiento en el marco de su red durante el periodo de una semana estipulado en su garantía de un año; al término de la misma, un gran número de usuarios contratan técnicos locales más económicos. Un gran número de proveedores de equipos de refrigeración comercial ofrecen contratos anuales de servicio y mantenimiento al tiempo que los propietarios de los enfriadores disponen de sus propios técnicos. Los pequeños talleres independientes se ocupan de reparar los equipos de refrigeración comercial y casera, por lo que están familiarizados con diversos refrigerantes. No obstante, su capacidad es limitada, especialmente en lo que se refiere a la retroadaptación de equipos para trabajar con refrigerantes alternativos y a la manipulación de sustancias inflamables, tales como el isobutano R-600a.

#### Otros sectores

17. El sector de disolventes alcanza tan sólo el 2 por ciento del consumo total de HCFC. El HCFC-225 se usa como disolvente para una aplicación concreta de laboratorio, y el HCFC-141b lo consume un gran número de pequeñas empresas como agente de limpieza en diversas aplicaciones, incluidos los equipos de refrigeración, y como disolvente para piezas de gran precisión. En lo tocante al sector de lucha contra incendios, hay evidencia anecdótica de que se importó HCFC-123 para usarse en la protección contra incendios durante 2009 y 2010, si bien sin que ello se haya confirmado; no obstante, no fue posible la identificación de los usuarios conexos al hecho durante la preparación de la encuesta. Este sector se investigará en más profundidad durante la preparación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC.

Consumo futuro de HCFC previsto

18. El Gobierno de Tailandia facilitó una hipótesis de *statu quo* de la que se desprende una demanda de HCFC como se recoge en el Cuadro 7 que sigue. Según las proyecciones que se señalan en el plan de gestión de eliminación de HCFC, Tailandia necesitaría reducir en 208 toneladas PAO su consumo de HCFC en 2012 para poder alcanzar el volumen de consumo básico de referencia necesario para la estabilización, que es de 927,6 toneladas PAO en 2013, seguida de otra reducción adicional de 92,8 toneladas PAO que sería necesaria para llegar a la reducción del 10 por ciento en 2015.

Cuadro 7: consumo de HCFC previsto

Sector/Aplicación	2011	2012	2013	2014	2015	Régimen de crecimiento medio (%)
Fabricación de equipos de acondicionamiento de aire - HCFC-22	8 897	9 548	10 248	10 999	11 805	7
Fabricación de equipos de refrigeración comercial - HCFC-22	315	331	347	365	383	5
Instalación de enfriadores - HCFC-22	5	5	5	6	6	5
Total parcial en fabricación HCFC-22	9 217	9 884	10 601	11 369	12 194	7
Servicio y mantenimiento - HCFC-22	6 283	6 368	6 442	6 502	6 546	1
Instalación de enfriadores - HCFC-123	55	58	60	63	67	5
Servicio y mantenimiento - HCFC-123	90	92	93	95	97	2
Servicios y mantenimiento - Otros	7	7	7	7	7	0
Fabricación de espumas de poliuretano - HCFC-141b	1 828	1 939	2 058	2 183	2 316	6
Disolventes - HCFC 141b	210	223	237	251	267	6
Disolventes - 225	41	42	42	42	43	1
Total parcial disolventes	252	265	279	294	309	5
Total tm	17 732	18 613	19 540	20 513	21 537	5
Total toneladas PAO	1 083	1 136	1 196	1 257	1 321	5
Consumo objetivo con arreglo al Protocolo de Montreal			927,6	927,6	834,8	

Estrategia de eliminación de HCFC

19. Con arreglo a la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC presentada originalmente, el consumo de HCFC se reducirá en 301,2 toneladas PAO, cifra que incluye una estimación de 208,4 toneladas PAO para lograr una situación de consumo estable al nivel básico de referencia, y 92,8 toneladas PAO para alcanzar la reducción objetivo del 10 por ciento en 2015. El Gobierno de Tailandia solicita a la presente reunión asistencia para reducir el consumo en 221,0 toneladas PAO de HCFC (73 por ciento de la reducción estimada para la etapa I), alcanzándose el 27 por ciento restante mediante normativas gubernamentales. La estrategia general será la de atajar primero las conversiones en el sector de espumas, salvo el rociado, y un grupo selecto de fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire que en 2010 representó el 15 por ciento del consumo de este sector.

20. La etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC incluye los siguientes componentes:

- a) *Proyectos de inversión en el sector de espumas (salvo el rociado) y en los fabricantes locales de equipos de acondicionamiento de aire para viviendas:* la suma total es que 185 empresas en el sector de espumas y 14 en el subsector de aire acondicionado para viviendas pasarán en la etapa I a tecnologías de formulación sin HCFC (es decir,



tecnología de hidrocarburos con espumación acuosa y menor grado de formulación con HFC en el sector de espumas, y tecnología con formulación de HFC-410A para el caso de los fabricantes de equipos de aire acondicionado);

- b) *Actividades de asistencia técnica para apoyar la conversión a tecnologías alternativas:* se facilitará asistencia a los proveedores de sistemas de espuma y a los proveedores de polioles a fin de promover la transición a tecnologías alternativas y eliminar el consumo de 4,4 toneladas PAO en 53 micro empresas; a un fabricante de compresores para desarrollar compresores de bajo potencial de calentamiento atmosférico destinados al sector de refrigeración comercial; y al sector de acondicionamiento de aire para que ayude a implantar en Tailandia iniciativas de consumo energético eficiente en edificios; y
- c) *Actividades normativas y regulatorias:* se prevé acometer las siguientes actividades: implantación del sistema de cuotas de importación a partir de 2013; firma de acuerdos voluntarios con los proveedores de polioles y con los proveedores de sistemas para eliminar el consumo de HCFC-141b en todos los subsectores y aplicaciones, salvo el rociado de espumas, para finales de 2015; prohibición del consumo de HCFC-141b en la fabricación de espumas y prohibición de las importaciones de polioles premezclados que se hayan formulado con HCFC-141b (salvo para aplicaciones de rociado de espumas) con entrada en vigor el 1 de enero de 2016; prohibición del consumo de HCFC-22 en la fabricación de equipos de acondicionamiento de aire y de las importaciones de todos los equipos de esta función que contengan refrigerantes formulados con HCFC con una capacidad de hasta 14,5 kW, con entrada en vigor el 1 de enero de 2017; y prohibición de las ventas de equipos de acondicionamiento de aire con refrigerantes formulados con HCFC-22, con entrada en vigor el 31 de diciembre de 2017.

#### Proyecto de inversión en el sector de espumas

21. El Gobierno de Tailandia decidió incluir en la etapa I todas las 185 empresas de los sectores de revestimientos integrales, espumas moldeadas flexibles y espumas rígidas de poliuretano, cuyo consumo asciende al 81,5 por ciento del consumo total de HCFC en la producción de espumas. Otras 30 empresas del subsector de rociado de espumas sólo se incluirán en la etapa II como consecuencia de la falta de tecnologías alternativas adecuadas para esta aplicación. De las 185 empresas incluidas en el plan, 132 se verán asistidas por proyectos de inversión y otras 53 micro empresas lo serán mediante el componente de asistencia técnica del plan de gestión de eliminación de HCFC. El Cuadro 8 muestra las empresas que se incluyen en la etapa I, clasificadas por su envergadura y si consumen o no polioles premezclados de importación.

Cuadro 8: empresas incluidas en la etapa I clasificadas por envergadura y tipo de HCFC-141b consumido

Envergadura de la empresa	Nº de empresas	Consumo básico de referencia de HCFC-141b (tm)			
		Puro	De polioles premezclados localmente	De polioles premezclados de importación	Total
Media (más de 20 tm)	23	63,8	539,0	80,4	683,2
Pequeña (entre 1 y 20 tm)	109	54,1	720,7	54,7	829,4
Micro (menos de 1 tm)	53	0,3	1,1	3,0	4,4
Total	185	118,2	1 260,8	138,1	1 517,0

22. Los datos correspondientes a las 132 empresas incluidas en los proyectos de inversión se recopilaron con la ayuda de los proveedores de polioles. De diversas aplicaciones y volúmenes de consumo básico de referencia se seleccionó un total representativo de 18 empresas que consumían el 20 por ciento de los HCFC-141b, lo que llevó a realizar visitas y un análisis pormenorizado de los costos de la conversión de estas empresas. Las plantillas de los costos que se obtuvieron se aplicaron posteriormente para determinar la financiación necesaria para el resto de las empresas productoras de espumas, tras tener en cuenta las condiciones individuales del consumo básico de referencia que pudieron obtenerse de la encuesta nacional y de la elección de tecnologías alternativas.

#### Selección de tecnología

23. Se mantuvieron conversaciones con proveedores de sistemas y empresas sobre los aspectos técnicos y económicos de todas las tecnologías que pueden obtenerse comercialmente para reemplazar al HCFC-141b como agente espumante. Partiendo de estas conversaciones, el plan para el sector de espumas introducirá las siguientes tecnologías, como se resume en el Cuadro 9:

- a) Tecnología de hidrocarburos para el sector de espumas rígidas de poliuretano en todas las empresas productoras de espumas para cajas de poliestireno expandido y demás aplicaciones con un grado de consumo de HCFC-141b superior a las 20 tm anuales;
- b) La solución formulada con HFC es una formulación reducida (fundamentalmente HFC-245fa, seguida de HFC-365/HFC-227 o una combinación de ambas) para las restantes empresas productoras de espumas rígidas con un consumo de HCFC-141b inferior a las 20 tm anuales, así como para cuatro productores de recubrimientos integrales; y
- c) Tecnología de espumación acuosa (CO<sub>2</sub>) para un productor de revestimientos integrales y cuatro empresas de espumas moldeadas flexibles que aún consumen HCFC-141b.

Cuadro 9: tecnologías que se proponen para el plan del sector productor de espumas

Sector	Hidrocarburos		Solución formulada con HFC		Espumación acuosa		Total	
	Nº de empresas	HCFC-141b (tm)	Nº de empresas	HCFC-141 b (tm)	Nº de empresas	HCFC-141b (tm)	Nº de empresas	HCFC-141b (tm)
Espumas rígidas	25	694,5	98	768,9	--	--	123	1 463,3
Espumas flexibles	--	--	--	--	4	25,1	4	25,1
Espumas integrales	--	--	4	16,5	1	7,7	5	24,2
Total	25	694,5	102	785,4	5	32,8	132	1 512,6
Proporción (%)	19	46	77	52	4	2	100	100

#### Costos adicionales para la conversión de empresas productoras de espumas

24. Los costos adicionales de explotación solicitados para la conversión a la tecnología de hidrocarburos en todas las aplicaciones, salvo para las cajas de poliestireno expandido, son conexos a: la retroadaptación de surtidores de espumas a alta presión (60 000 \$EUA a 80 000 \$EUA en función del consumo básico de referencia) o a la sustitución de surtidores a baja presión, mediante los surtidores de alta presión de la misma capacidad (140 000 \$EUA a 180 000 \$EUA); los sistemas de premezclado (92 000 \$EUA a 112 000 \$EUA); retroadaptación de las plantillas (5 000 \$EUA a 10 000 \$EUA/prensa); los equipos conexos a la seguridad (162 000 \$EUA a 213 000 \$EUA); y las pruebas, capacitación, verificación y certificación (15 000 \$EUA a 25 000 \$EUA).

25. La conversión de las empresas productoras de cajas de poliestireno expandido para consumir hidrocarburos incluye los sistemas de mezcla polioles/ciclopentanos/isocianatos (7 500 \$EUA a 14 000 \$EUA); los raíles de puesta a tierra (1 500 \$EUA a 2 500 \$EUA); la retroadaptación de las cajas de poliestireno expandido (2 000 \$EUA a 3 000 \$EUA); los equipos conexos a la seguridad (40 000 \$EUA a 66 500 \$EUA); y el apoyo, pruebas y verificaciones de la transferencia tecnológica, así como la capacitación y la certificación/auditorias de seguridad (60 000 \$EUA). Los costos adicionales de explotación correspondientes a todas las conversiones a la tecnología de hidrocarburos se calcularon partiendo de los precios básicos de referencia y las formulaciones facilitados por las empresas a un promedio de 1,70 \$EUA/kg, de los que se pide financiación de 1,60 \$EUA/kg. Todas las conversiones a hidrocarburos comenzarán en 2013 y se terminarán en diciembre de 2015.

26. La conversión a la tecnología de hidrofluorocarbonos o a la acuosa incluye: aportación del 50 por ciento del costo de un surtidor de alta presión para empresas que usen mezcla manual (40 000 \$EUA); sustitución de los surtidores de baja presión por los de alta presión (80 000 \$EUA); retroadaptación de los actuales surtidores de alta presión (5 000 \$EUA a 10 000 \$EUA en función del consumo básico de referencia); equipos de enfriamiento (8 500 \$EUA), depósito de premezcla (40 000 \$EUA) y construcción de modificaciones para las empresas que mezclen hidrofluorocarbonos *in situ* (2 500 \$EUA); así como asistencia técnica, capacitación y pruebas (15 000 \$EUA a 25 000 \$EUA). Los costos adicionales de explotación se calcularon, a partir de los precios básicos de referencia y las formulaciones facilitados por las empresas, en 4,72 \$EUA /kg para las empresas productoras de espumas rígidas de poliuretano que pasen a consumir hidrofluorocarbonos, y 3,82 \$EUA/kg para las que pasen a emplear tecnología de espumación acuosa. En el caso de las empresas productoras de recubrimientos integrales, los costos adicionales de explotación son de 11,47 \$EUA/kg para los hidrofluorocarbonos y 4,43 \$EUA/kg para las conversiones a la tecnología acuosa. En el caso de empresas de espumas moldeadas que se conviertan a la tecnología acuosa, los costos adicionales de explotación correspondientes serán de 3,65 \$EUA/kg. La financiación solicitada para sufragar los costos adicionales de explotación se limitará a 1,40 \$EUA/kg para las aplicaciones de recubrimientos integrales y a 1,60 \$EUA/kg para las demás aplicaciones.

27. Los proyectos de conversión a la tecnología de hidrofluorocarbonos comenzará en 2014 con el fin de dar el suficiente tiempo a los proveedores de sistemas a desarrollar formulaciones de hidrofluorocarbonos para todas las aplicaciones, y para que los precios de los polioles formulados con hidrofluorocarbonos sean más competitivos en todas las aplicaciones. Si bien en Tailandia ya puede obtenerse comercialmente la tecnología de espumación acuosa, las conversiones a esta tecnología se aplicarán al mismo tiempo que las conversiones a los hidrofluorocarbonos, dadas las similitudes entre las empresas que se pasan a ambas tecnologías. Se prevé que la culminación del proyecto para las empresas que se conviertan a la tecnología de los hidrofluorocarbonos o de espumación acuosa se produzcan a finales de 2015.

28. El costo de la conversión de las empresas productoras de espumas durante la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC asciende a 13 708 911 \$EUA, siendo la rentabilidad general de 9,04 \$EUA/kg como se recoge en el cuadro que sigue.

Cuadro 10: Costo general del plan para el sector de espumas

Sector	Nº de empresas	Costo pormenorizado de la inversión (\$EUA)				
		Costo adicional de capital (\$EUA)	Costo adicional de explotación (\$EUA)	Total (\$EUA)	Monto de financiación máxima partiendo del umbral (\$EUA)	Financiación que se solicita al Fondo Multilateral (\$EUA) *
Actividad inversora						
Poliuretano rígido						
Poliuretano expandido	4	830 000	96 187	926 187	588 542	588 542
Refrigeración comercial	14	1 205 000	233 243	1 438 243	1 210 032	1 210 032
Puertas de acero/fibra de vidrio	4	315 000	45 464	360 464	222 487	222 487
Cajas de poliestireno expandido para hielo	39	5 470 000	941 340	6 411 340	5 221 094	5 221 094
Segmentos de conductos / Conductos coaxiales de aislamiento	6	830 000	100 359	930 359	534 447	534 447
Segmentos de conductos y paneles sándwich	3	540 000	61 021	601 021	343 885	343 885
Camiones frigoríficos, buque frigorífico, buque guardapesca	12	770 000	111 332	881 332	544 832	544 832
Paneles sándwich	22	4 130 000	529 772	4 659 772	3 000 106	3 000 106
Útiles térmicos	7	315 000	70 601	385 601	345 504	345 504
Madera de imitación	3	550 000	78 332	628 332	788 604	628 332
Otros	9	690 000	73 757	763 757	360 947	360 947
Total parcial de espumas de poliuretano rígido	123	15 645 000	2 341 406	17 986 406	13 160 481	13 000 209
Poliuretano flexible	4	285 000	40 076	325 076	527 871	325 076
Revestimientos integrales	5	345 000	38 627	383 627	439 262	383 627
Total parcial actividades de inversión	132	16 275 000	2 420 108	18 695 108	14 127 614	13 708 911

\* La rentabilidad para la espuma rígida de poliuretano es de 8,88 \$EUA/kg, para las espumas moldeadas flexibles es de 12,95 \$EUA/kg y para los recubrimientos integrales es de 15,85 \$EUA/kg.

#### Proyecto de inversión para el sector de fabricación de equipos de acondicionamiento de aire para viviendas

29. El Banco Mundial propuso abordar en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC los 14 fabricantes del sector de equipos de acondicionamiento de aire para viviendas de Tailandia cuyas empresas son propiedad absoluta o mayoritaria de países que operan al amparo del artículo 5. Las 14 empresas varían desde las operaciones muy pequeñas a los fabricantes de equipos de calibre medio de acondicionamiento de aire. La propuesta de proyecto incluyó, para cada empresa, una descripción detallada sobre la propiedad de las mismas, productos y exportaciones, equipos básicos de referencia, consumo de HCFC-22 y producción de equipos de acondicionamiento de aire, así como un planteamiento personalizado del apoyo necesario para realizar la conversión. En lo tocante a la conversión de una capacidad de producción de 538 000 unidades por año y un consumo de 1 239 tm (68,15 toneladas PAO) de HCFC-22, el Banco Mundial solicitó un costo adicional de 6 929 600 \$EUA, incluidos costos de la conversión de apoyo posventa por un monto 312 000 \$EUA y costos adicionales de explotación por valor de 7 797 953 \$EUA, todo lo que lleva a una solicitud total de financiación de 14 727 553 \$EUA.

30. En el plan de gestión de eliminación de HCFC para Tailandia se evalúa una serie de diferentes opciones tecnológicas y se concluye que, para todas las empresas fabriles de equipos de acondicionamiento de aire a convertir, la opción tecnológica es la de HFC-410A. La principal razón que motiva esta elección es la predominancia de fabricantes multinacionales en la capacidad fabril de Tailandia que producen anualmente un múltiplo de lo que es el mercado nacional, producción que se destina a la exportación. Se presupone que las operaciones fabriles de estas multinacionales se conviertan en un futuro de la tecnología de HCFC-22 a la de HFC-410A. Las fabricantes nacionales se sienten bajo una considerable presión del mercado como consecuencia de la tecnología que elijan las multinacionales. Otro elemento crítico en la decisión de optar por la tecnología de HFC-410A fue que pueden obtenerse actualmente los componentes necesarios para la producción de equipos de aire acondicionado, y que se sabe que esta tecnología tiene aceptación en el mercado. Un programa para el consumo energético eficiente respaldado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), a implantar en un próximo futuro, así como los esfuerzos en este mismo sentido por parte del Gobierno de Tailandia, reglamentando las normas de eficacia mínima del consumo energético de todos los equipos de aire acondicionado, están destinados a aliviar las desventajas conexas a las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> del equipo que pueden derivarse del uso de una tecnología de sustitución que, en una comparación kg a kg, presenta un potencial de calentamiento de la atmósfera superior al del HCFC-22.

31. La financiación que se solicita incluye los costos del nuevo diseño a fin de compensar por la menor eficacia termodinámica; es decir, una eficacia energética inherente del HFC-410A que es comparativamente inferior a la del HCFC-22; el desarrollo del producto y la certificación, los cambios a las cadenas de producción, tales como las retro adaptaciones o la sustitución de los equipos de carga del refrigerante y de las bombas de vacío. El plan de gestión de eliminación de HCFC solicita también financiación para las instalaciones de servicio y mantenimiento posventa a fin de permitir la instalación y garantizar la introducción al mercado de una tecnología sin HCFC. Se solicitaron además los costos de convertir la producción de termointercambiadores en diversas instalaciones con tubos de diferentes dimensiones. En el Cuadro 11 se muestra el costo general del plan de gestión de eliminación de HCFC para todo el sector, en respuesta a la petición del mismo.

Cuadro 11: costo general del plan para el sector de aire acondicionado

<b>Tipo de costo</b>	<b>Costo (\$EUA)</b>
Costo adicional de capital de la fabricación de equipos de aire acondicionado	3 086 600
Costo adicional de explotación de los termointercambiadores	3 531 000
Costo adicional de capital del servicio y mantenimiento posventa	312 000
Total parcial	6 929 600
Costo adicional de explotación	7 797 953
Total de financiación solicitada	14 727 553
Rentabilidad (\$EUA/kg)	11,90

32. Las conversiones en el sector de aire acondicionado se acometerán predominantemente antes del año 2015; sin embargo, los fabricantes tienen la posibilidad de seguir usando HCFC-22 en tanto en cuanto no lo compren en el mercado, lo que incrementaría el consumo general. Lo que se prevé es que los fabricantes creen una reserva en existencias antes del 2015, que les permita continuar fabricando equipos hasta mucho después del 1 de enero 2015.

#### Componente de asistencia técnica

33. En la etapa I se incluye un programa de asistencia técnica para el que se solicita financiación por un monto de 862 600 \$EUA, a fin de:

- a) que los funcionarios de la Administración Metropolitana de Bangkok se familiaricen con los sistemas de acondicionamiento de aire de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera que van surgiendo para inducirles a que creen códigos de construcción que impidan la instalación de sistemas de aire acondicionado formulados con HCFC, como parte del proyecto “energía ecológica para el crecimiento con bajas emisiones de carbono” de Tailandia, para el que dicha Administración facilitará 9,5 millones de \$EUA aproximadamente, más 3,5 millones de \$EUA que se prevén recibir del FMAM (100 000 \$EUA);
- b) Posibilitar que Enable Kulthorn Kirby, una empresa tailandesa de compresores, cree y verifique compresores que funcionen con refrigerante natural para crear un suministro local de compresores formulados con CO<sub>2</sub> y R-290 destinados a la ejecución de la etapa II en el sector de equipos de refrigeración comercial (512 600 \$EUA); y
- c) Asistir a los proveedores de sistemas a crear formulaciones con tecnologías alternativas adecuadas, aunando a expertos, proveedores de productos químicos y proveedores de equipos, y asistir a 53 micro empresas a eliminar 4,4 toneladas PAO de HCFC-141b, transfiriendo tecnología y la capacitación que aporten sus proveedores de polioles (250 000 \$EUA).

34. Las tareas de la Oficina de gestión de proyectos incluirá la asistencia a la ejecución y la supervisión de la misma. Incluirá además una serie de actividades más pormenorizadas, tales como:

- a) Ejecución de actividades de concienciación de los consumidores y empresas consumidoras de HCFC más lejanos para informarles sobre el clima y la necesidad de proteger la capa de ozono; asesorarles sobre la posible repercusión del programa de eliminación de HCFC estipulado por el Protocolo de Montreal para el futuro suministro de estas sustancias; y sobre la posibilidad de obtener productos elaborados por los beneficiarios de la etapa I que se formularon sin HCFC;
- b) Fomento de la producción y venta de nuevos equipos de aire acondicionado de consumo energético eficaz para reducir la repercusión climática del consumo de HFC-410A, en coordinación con el programa gubernamental de construcción ecológica;
- c) Promoción del uso de equipos formulados sin HCFC, creando para ello un plan financiero y consiguiendo que el programa en curso administrado por el Gobierno que se destina a subsidiar un consumo eficaz de la energía aporte dicha financiación;

- d) Suministro de asistencia a no menos de 150 de las empresas que participan en la etapa I para preparar propuestas auxiliares al proyecto destinadas a lograr una asistencia financiera; y
- e) Contratación de un equipo técnico asesor para que trabaje estrechamente con las empresas participantes.

El total solicitado para financiar los costos conexos a las actividades gestionadas por la oficina de gestión de proyectos fue de 1 981 046 \$EUA.

#### Costo general de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC

35. Se estima que el costo general de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC necesario para alcanzar los objetivos de cumplimiento de la reducción en el consumo de HCFC estipulados en el Protocolo de Montreal, incluida la reducción del 10 por ciento para 2015, asciende a 31 280 110 \$EUA. En el Cuadro 12 se recoge el costo general plan de gestión de eliminación de HCFC de Tailandia, incluidas la etapa I y las futuras etapas.

Cuadro 12: costo general de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC

Actividad/sector	Plan general de gestión de eliminación de HCFC		Etapa I		Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapas remanentes)		Financiación general de contraparte (\$EUA)
	Consumo básico de referencia (tm)	Demanda estimada de financiación (\$EUA)	Volumen a eliminar (tm)	Financiación solicitada (\$EUA)	Volumen a eliminar (tm)	Financiación solicitada (\$EUA)	
Sector de espumas	1 865,70	17 121 813	1 517,00	13 708 911	348,70	3 412 901	4 986 197
Sector de aire acondicionado	6 881,00	17 727 553	1 239,00	14 727 553	5 642,00	3 000 000	n.c.
Sector de refrig. comercial e industrial	259,00	3 939 390	0,00	0	259,00	3 939 390	*
Sector de disolventes	249,50	4 922 635	0,00	0	249,50	4 922 635	*
Sector de servicio y mantenimiento	6 054,00	27 243 000	0,00	0	6 054,00	27 243 000	*
Total parcial	15 309,20	70 954 391	2 756,00	28 436 464	12 553,20	42 517 926	*
Asistencia técnica		5 464 393		862 600			
Oficina de gestión de proyectos, Agente financiero, Empresa tecnológica		1 631 046		1 981 046		4 251 793	
Total		78 049 830		31 280 110		46 769 719	

\* Por determinar.

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

### **OBSERVACIONES**

36. La Secretaría examinó el plan de gestión de eliminación de HCFC para Tailandia en el contexto de las directrices para la preparación de los planes de gestión de eliminación de HCFC (Decisión 54/39), los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo convenidos en la

60ª Reunión (Decisión 60/44), las decisiones subsiguientes sobre los planes de gestión de eliminación de HCFC adoptadas y el plan administrativo del Fondo Multilateral para 2011-2014.

#### Punto de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC

37. El Gobierno de Tailandia convino en establecer que su punto de partida para la reducción acumulativa sostenida del consumo de HCFC fuera la cifra de su consumo básico de referencia, de 927,6 toneladas PAO, que se había calculado basándose en el consumo real de 826,6 toneladas PAO y 1 028,5 toneladas PAO notificado para 2009 y 2010, respectivamente, con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal, más 15,7 toneladas PAO de HCFC-141b presentes en los sistemas de polioles premezclados de importación (promedio para 2007-2009), lo que resulta en 943,2 toneladas PAO.

#### Cuestiones técnicas y de costos conexas al sector de fabricación de espumas

38. La Secretaría deliberó con el Banco Mundial las cuestiones que se indican seguidamente en lo que respecta a las actividades de eliminación en el sector de fabricación de espumas reseñadas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC: conversión en segunda etapa (en el contexto de las Decisiones 60/44 y 62/16); la selección de tecnologías alternativas; cuestiones técnicas y de costos en el plano empresarial (incluida la financiación de contraparte); y la asistencia técnica a los proveedores de sistemas.

39. Tras tomar nota de que todas las conversiones pertinentes al sector de espumas no se terminarán hasta finales de 2015, la Secretaría cuestionó hasta qué punto el plan para el sector de espumas contribuiría al logro de los objetivos de reducción de 2013 y 2015. El Banco Mundial explicó que era necesario ejecutar el plan para el sector de espumas durante la etapa I a fin de poder alcanzar reducciones sostenidas lo antes posible. Estos proyectos no podrán terminarse antes de finales de 2015 dado que la conversión a la tecnología de hidrocarburos necesita tres años, y las conversiones a los hidrofluorocarbonos, que requieren dos años, no podrán empezarse antes de 2014, siendo estas fechas lo más pronto que los polioles de hidrofluorocarbonos pueden ser introducidos en el mercado local. No obstante, el sistema de cuotas de importación de HCFC restringirá y reducirá las importaciones de HCFC-141b a partir del 1 de enero de 2013 ateniéndose a los límites de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC y del acuerdo conexo. Se mantendrán los acuerdos de carácter voluntario entre el Gobierno, los proveedores de sistemas y los de polioles con objeto de asegurar que las empresas productoras de espumas puedan continuar trabajando y abasteciéndose de las existencias almacenadas de HCFC-141b y/o de las importaciones de HCFC-141b en forma de polioles premezclados durante la ejecución del proyecto hasta el 1 de enero de 2016. En esa fecha se habrán terminado todas las conversiones y entrarán en vigor las prohibiciones del consumo de HCFC-141b para espumas y la importación de polioles premezclados con formulación de HCFC (salvo los rociados de espumas). El país no se encontrará en posición de comprometerse a emprender las reducciones del acceso a las existencias de HCFC-141b a granel para atender al sector de espumas y, en particular, de cerrar la ruta de suministro alternativo sirviéndose de los HCFC-141b presentes en los polioles premezclados de importación en 2016 si la conversión del sector de espumas (salvo los rociados de espumas) no se acometiera con arreglo a la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. Tras la explicación facilitada, la Secretaría tomó nota de que al convertir la totalidad del sector de espumas (salvo los rociados de espumas) no debería existir impedimento alguno para que el Gobierno de Tailandia promulgara puntualmente las prohibiciones pertinentes con arreglo a lo planificado. Tanto la terminación del plan para el sector de espumas como la entrada en vigor de las prohibiciones acaecerán durante el periodo de vigencia del acuerdo para la etapa I, lo que permite la debida supervisión antes de librar la financiación del último tramo en 2016.



Conversiones en segunda etapa

40. El plan para el sector de espumas incluye a 51 empresas que ya han recibido asistencia del Fondo Multilateral para la conversión del CFC-11 al HCFC-141b (es decir, conversiones en segunda etapa). De esas 51 empresas, 49 solicitan todos los costes adicionales y dos de ellas se incluyen en el componente de asistencia técnica para micro empresas. En su justificación de la necesidad de incluir estas empresas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC, el Banco Mundial explicó que el Gobierno de Tailandia dio prioridad a la eliminación de los HCFC que tuvieran el mayor valor PAO. Por consiguiente, el plan para el sector de espumas se concibió para abordar el consumo de HCFC-141b en el marco de todas las empresas productoras de espumas, salvo las aplicaciones de rociado de espumas, para las que no hay alternativas rentables que puedan obtenerse comercialmente a fechas de hoy en el mercado local. Es por ello que las conversiones en segunda etapa constituyen un componente fundamental de la estrategia general de eliminación. En la etapa I se propone la eliminación de 151,5 toneladas PAO de HCFC-141b que se consumen en 185 empresas. De este volumen, 54,7 toneladas PAO se consumen en empresas que requieren conversión en segunda etapa. En el Cuadro 13 que sigue se indica la proporción de HCFC consumido por empresas que recibieron asistencia del Fondo Multilateral para la eliminación del consumo de CFC, cual un porcentaje del consumo total de HCFC, del consumo total de HCFC en el sector de fabricación, y el consumo total de HCFC-141b en el sector de elaboración de espumas.

Cuadro 13: información exigida por la Decisión 62/16 a)

	<b>Consumo de HCFC (toneladas PAO )</b>	<b>Proporción del consumo de HCFC por empresas ya asistidas e incluidas en la propuesta de proyecto (%)</b>
Total de consumo básico de referencia de HCFC	927,6	6
Consumo de HCFC en el sector de fabricación	697,8	8
Consumo de HCFC-141b en el sector de espumas	189,5	29
Consumo de HCFC-141b en las empresas incluidas en la etapa I	151,5	36
Consumo de HCFC-141b en las empresas ya asistidas e incluidas en la etapa I	54,7	100

41. En el Cuadro 14 que se indica seguidamente se muestra la rentabilidad estimada de las empresas propuestas que necesitan conversiones en segunda etapa, en comparación con la rentabilidad estimada de la eliminación del consumo de HCFC en otras empresas fabriles de todos los sectores de Tailandia.

Cuadro 14: rentabilidad de las empresas que requieren conversión en segunda etapa en comparación con otras empresas fabriles

<b>Sector de fabricación</b>	<b>HCFC</b>	<b>Consumo (t. PAO)</b>	<b>Rentabilidad (tm)</b>	<b>Rentabilidad (t. PAO)</b>
Empresas de propiedad extranjera fabricantes de equipos de aire acondicionado fijo (no admisibles para financiación)	HCFC-22	387,8	8,83	160,55
Empresas de propiedad local fabricantes de equipos de aire acondicionado fijo (admisibles para financiación)	HCFC-22	68,1	8,83	160,55

Sector de fabricación	HCFC	Consumo (t. PAO)	Rentabilidad (tm)	Rentabilidad (t. PAO)
Fabricantes de equipos de refrigeración comercial	HCFC-22	28,4	7,00	127,27
Sector de disolventes (agentes de limpieza)	HCFC-141b	21,8	5,12	46,55
Sector de disolventes (laboratorios)	HCFC-225	1,2	5,12	73,14
Instalación de enfriadores	HCFC-123	1,0	7,00	350,00
Empresas productoras de espumas de conversión en primera etapa (incluidas en la etapa I)	HCFC-141b	97,0	9,46	86,00
Empresas de rociado de espumas de conversión en primera etapa con asistencia financiera (no incluidas en la etapa I)	HCFC-141b	34,3	9,79	89,00
Conversiones en segunda etapa para fabricación de espumas (incluidas en la etapa I)	HCFC-141b	54,7	8,45	76,82
Conversiones en segunda etapa para rociado de espumas (no incluidas en la etapa I)	HCFC-141b	3,5	9,79	89,00
Total para el sector de fabricación		697,8		
Total para conversiones en primera etapa		639,6		
Total admisible para conversiones en primera etapa		251,8		
Consumo básico de referencia		927,6		
Reducción del 35 por ciento		324,7		
HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación				
Empresas productoras de espumas para conversión en primera etapa (incluidas en la etapa I)	Polioles*	4,8	9,46	86,00
Empresas productoras de espumas para conversión en segunda etapa (incluidas en la etapa I)	Polioles*	10,4	8,45	76,82

\*HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación. Estos volúmenes son adicionales a los de HCFC-141b puro indicados en los renglones anteriores.

42. Partiendo del consumo básico de referencia de HCFC establecido para alcanzar el cumplimiento (927,6 toneladas PAO), Tailandia tendría que reducir su consumo de HCFC en 324,7 toneladas PAO si desea cumplir con el objetivo de reducción para 2020. Este volumen es superior a las 251,8 toneladas PAO consumidas por las empresas de primera etapa cuya financiación es admisible. Por consiguiente, Tailandia necesitaría lograr una reducción adicional de 72,9 toneladas PAO si desea cumplir con el objetivo para 2020. Puesto que el consumo de HCFC conexas a las conversiones en segunda etapa incluidas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC asciende a 54,7 toneladas PAO, es necesario incluirlo para cumplir el objetivo de control para 2020. Por ende, estas conversiones son admisibles para financiación de todo el costo adicional. Además, si las empresas de conversión en segunda etapa no se incluyeran en la etapa I, Tailandia no podría abordar el grueso del consumo de HCFC-141b e introducir la prohibición prevista de las importaciones de HCFC-141b presentes en los polioles de importación ni utilizar HCFC-141b en la fabricación de espumas (salvo los rociados de espumas) a partir de 2016.

43. Con el fin de permitir que se prohíba el consumo de HCFC-141b en todas las aplicaciones de fabricación de espumas (salvo rociados de espumas), las empresas que hagan uso de polioles premezclados localmente tienen que acometer la conversión; en ello se incluyen a las 34 empresas con una conversión en segunda etapa que consuman polioles premezclados localmente. Las 17 empresas

restantes designadas para ser sometidas a conversión en segunda etapa consumen HCFC 141b presentes en polioles premezclados de importación (10,4 toneladas PAO), sin que estos productos sean los únicos que se consumen. Estas 17 empresas consumen también todas ellas polioles premezclados localmente que contienen HCFC-141b, lo que imposibilita crear una división clara entre el consumo de polioles premezclados localmente y el de los de importación. Además, la proporción de polioles premezclados de importación en comparación con los mezclados localmente varía de una empresa a otra. Por consiguiente, a la hora de decidir si financiar a las empresas de conversión en segunda etapa que utilicen una combinación de polioles premezclados localmente y polioles premezclados de importación, parece tener sentido tener el total de ambos plenamente en cuenta.

#### Selección de tecnologías alternativas

44. Se tomó nota de que las empresas incluidas en el plan para el sector de espumas eran en su mayoría PIMES, consumiendo el grueso de ellas volúmenes bajos de HCFC-141b (es decir, 109 de las 132 empresas consumen menos de 20 tm anuales). Además, existe una gran diversidad de aplicaciones y condiciones de consumo básico de referencia, yendo de varias operaciones de mezcla a mano hasta un gran número de empresas con un surtidor o más de espumas a baja y/o alta presión. Ante estos hechos, la Secretaría cuestionó la viabilidad técnica y la sostenibilidad a largo plazo de la selección de hidrocarburos y del HFC-245fa como tecnologías alternativas, y preguntó si Tailandia había considerado la rentabilidad de otras alternativas rentables y de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera que ya se incluyeron en otros planes de gestión de eliminación de HCFC previamente aprobados.

45. En su respuesta a las cuestiones planteadas por la Secretaría, el Banco Mundial explicó que durante la preparación del plan de gestión de eliminación de HCFC se habían analizado todas las alternativas potenciales conjuntamente con todas las partes interesadas. Se observó que en esas fechas no se pudo considerar el formiato de metilo como consecuencia de ser necesaria una reformulación basada en las diferentes aplicaciones, y que todas las empresas tenían un único y común proveedor. Así mismo, los proveedores locales de sistemas siguen sin poder obtener tetrafluoropropenos, tales como el HBA-2 o el FEA-1100, para su consumo. Por lo tanto, se seleccionaron los hidrocarburos, HFC-245fa y sistemas de formulación acuosa, como las tecnologías demostradas más rentables dada la situación reinante en el sector de espumas de Tailandia. El Banco Mundial confirmó que se había propuesto la tecnología de hidrocarburos para las empresas que gozan de las condiciones técnicas y de gestión para trabajar con un agente espumante inflamable. El Banco Mundial aplica estrictas normas de seguridad que permiten evaluar las potenciales repercusiones sociales y medioambientales de las conversiones, incluyendo en ello las preocupaciones de seguridad previa a la ejecución. En caso de que alguna empresa no cumpla con las normas de salvaguardia, se propondrá una tecnología alternativa y se presentará a la consideración del Comité Ejecutivo los ajustes a su financiación conexas correspondiente. En el caso de las empresas en las que no sea posible consumir hidrocarburos (es decir, por el pequeño tamaño de la empresa y / o la falta de condiciones técnicas para trabajar con ellos) ni formulaciones acuosas (es decir, necesidades de aislamiento), se utilizarían formulaciones reducidas de HFC-245fa habida cuenta de que es una tecnología bien conocida e ignífuga, y que los proveedores de sistemas se encontrarían en condiciones de introducirla al mercado local en un breve periodo de tiempo. Ello tiene por objeto introducir formulaciones reducidas (en combinación con otros agentes espumantes) para reducir a un mínimo los costos de explotación y las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente.

#### Cuestiones técnicas y conexas a los costos

46. En el proceso de preparación del plan para el sector de espumas, el Banco Mundial visitó 18 empresas y envió cuestionarios a otras 114 empresas por mediación de los proveedores de sistemas. La información recopilada incluyó, entre otras cosas, la fecha de fundación de los establecimientos y de las

cadenas de producción, la propiedad de la empresa, el equipo del consumo básico de referencia, y los niveles de producción, incluidos el consumo de HCFC-141b y de HCFC-141b presentes en polioles premezclados de importación. Partiendo de la información acumulada y analizada, el Banco Mundial elaboró el plan para el sector de espumas, incluyendo las empresas admisibles para financiación, basándose en la fecha límite de fundación de las empresas (es decir, establecidas antes del 21 de septiembre 2007) y la propiedad (es decir, descuento del componente de propiedad extranjera). Dado el gran número de empresas que se incluyeron en la etapa I, de las que varias no se visitaron durante la preparación del plan de gestión de eliminación de HCFC, la Secretaría propuso que, al término de la ejecución del proyecto, el Banco Mundial verificara la admisibilidad de todas las empresas, y que los fondos de financiación conexos con cualquiera de ellas que fuera total o parcialmente inadmisibles para financiación se reembolsara al Fondo Multinacional. En el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Tailandia y el Comité Ejecutivo se ha incluido una cláusula tipo a tal efecto.

47. Dado que todas las empresas en Tailandia que consuman HCFC-141b como agente espumante están clasificadas como PIMES, y que varias de ellas disponen de uno o más surtidores de espumas de baja o alta presión en sus cadenas de consumo básico, el costo adicional estimado de 12,35 \$EUA/kg fue superior al umbral de 9,79 \$EUA/kg. Durante el proceso de examen del proyecto, la Secretaría observó que los costos de los componentes principales del equipo, tales como los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos; depósitos de almacenamiento intermedio, sistemas de ventilación y de seguridad para hidrocarburos, auditorías y asistencia técnica eran similares o inferiores a los estimados en otras empresas aprobadas.

48. En el plan para el sector de espumas se propuso que todas las empresas que dispusieran de dispensador de espumas de baja presión fueran dotadas de dispensador de espumas de alta presión y que las empresas cuyas operaciones de mezcla se realizaran a mano recibieran financiación para cubrir el 50 por ciento del costo de un surtidor de alta presión, lo que constituiría mejoras tecnológicas. Por consiguiente, la Secretaría deliberó con el Banco Mundial sobre los criterios que determinarían el surtidor de espumas a suministrar (nuevo o retroadaptado) en el plano de la empresa. A raíz de ello, se acordó que tan sólo en los casos en los que se introdujeran hidrocarburos, o en los que el aislamiento térmico fuera un parámetro de carácter crítico (es decir, aplicaciones de refrigeración comercial y de producción de cajas de poliestireno expandido), sería esencial utilizar surtidores de alta presión para mantener el mismo nivel de calidad de aislamiento logrado en el equipo destinado al consumo básico de referencia. Se suministrará financiación para retroadaptar los surtidores de baja y/o de alta presión que haya en la empresa que se convierta a la tecnología alternativa seleccionada. En el caso de las empresas que utilicen técnicas de mezcla manual, se facilitará solamente el 50 por ciento del costo de un surtidor de baja presión para todas las aplicaciones, salvo para las de refrigeración comercial y de producción de cajas de poliestireno expandido, para las que se facilitará el 50 por ciento del costo de un surtidor de alta presión. En el transcurso de las deliberaciones, el Banco Mundial acordó también reducir el costo de los surtidores de alta presión para la tecnología de alta presión de las empresas de mayor envergadura (con un consumo medio de 31 tm de HCFC-141b) hasta un máximo de 150 000 \$EUA, y ajustar el costo de retroadaptar los surtidores de baja y de alta presión hasta un máximo de 9 000 \$EUA.

49. Las deliberaciones se concluyeron acordando que el nivel de financiación fuera de 16 429 873 \$EUA, con una rentabilidad de 10,93 \$EUA/kg, como se recoge en el Cuadro 15 que sigue. Puesto que los valores de la rentabilidad son superiores a los umbrales (6,23 \$EUA/kg, 7,83 \$EUA/kg, 16,86 \$EUA/kg, más un 25 por ciento adicional para la introducción de tecnologías de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera), el Gobierno de Tailandia solicita 12 227 938 \$EUA, con una rentabilidad general de 8,13 \$EUA/kg. El resto de la financiación la facilitarán las propias empresas.

50. El Banco Mundial explicó que sirviéndose del componente de asistencia técnica del plan de gestión de eliminación de HCFC, las empresas que requieran financiación de contraparte podrán solicitar un préstamo con periodos de gracia para los intereses y tasas de interés en condiciones favorables por mediación de un agente financiero ya determinado. Además, la conversión a la alta presión redundará en una reducción de los costos de las materias primas que se elevan a 65 000 \$EUA anuales en comparación con las empresas que seleccionaron el HFC-245fa. Los ahorros estimados podrían permitir que las pequeñas empresas productoras de espumas recuperarán su inversión en un plazo de tres a cuatro años, lo que es económicamente viable desde un punto de vista comparativo. Se prevé que todas las conversiones estén terminadas para diciembre de 2015, lo que es congruente con la política gubernamental de prohibir el consumo de HCFC-141b en la fabricación de espumas y la importación de polioles premezclados que contengan HCFC-141b (salvo para aplicaciones de rociado de espumas) con entrada en vigor el 1 de enero de 2016.

#### Cuestiones conexas a la asistencia técnica para proveedores de sistemas

51. La Secretaría tomó nota de que el componente de asistencia técnica para la producción de espumas derivaría en la eliminación de 4,4 toneladas PAO de HCFC-141b en 53 micro empresas, dotándolas para ello con asistencia a la hora de introducir nuevos polioles a través de su proveedor de los mismos, permitiendo además que los proveedores de sistemas introduzcan rápidamente polioles para los HFC-245fa a fin de facilitar la ejecución del plan para el sector de producción de espumas. Se acordó que la asistencia técnica también proveerá información a los proveedores de sistemas al respecto de las alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera, de forma que dichos proveedores pudieran introducirlas cuando sean técnica y económicamente viables. Así mismo, se ofrecerán las alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera, si pueden obtenerse comercialmente durante la fase de ejecución del proyecto a precios competitivos y además cumplen con los requisitos técnicos atinentes a las condiciones de Tailandia.

#### Nivel acordado de financiación de las actividades de eliminación de HCFC en el sector de producción de espumas durante la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC

52. El costo total de las actividades en el sector de producción de espumas incluidas en el plan de gestión de eliminación de HCFC para Tailandia se acordó en 12 466 240 \$EUA (12 227 939 \$EUA para la conversión de la tecnología, más 238 301 \$EUA para asistencia técnica) con una rentabilidad de 8,22 \$EUA/kg como se indica *infra*.

Cuadro 15: costo total acordado para las actividades incluidas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC en el sector de producción de espumas

Sector	Nº de empresas	Consumo básico de referencia de HCFC-141b				Cálculo de la financiación solicitada (\$EUA)			
		HCFC-141b (2010) (tm)	Premezclados de importación (media. 07-09) (tm)	Total (tm)	Total toneladas PAO	Costo adicional con deducciones por no ser país al amparo del artículo 5	Financiación máx. basada en el umbral (\$EUA)	Financiación solicitada al Fondo Mult. (\$EUA)	Rentabilidad
<b>POR TECNOLOGÍA</b>									
Total hidrocarburos	23	559,3	80,4	639,6	70,36	8 690 516	6 261 816	6 261 816	
Total tecnología HFC-245fa	103	776,6	54,4	831,0	91,41	7 500 046	6 655 407	5 726 811	
Total tecnología espumación acuosa	5	32,4	0,3	32,7	3,60	239 311	356 225	239 312	
Total financiación acordada	131	1 368,3	135,0	1 503,3	165,36	16 429 873	13 273 448	12 227 939	
<b>POR SUBSECTOR</b>									
<b>Espuma rígida de poliuretano</b>									
Tecnología de hidrocarburos	23	559,3	80,4	639,6	70,36	8 690 516	6 261 816	6 261 816	9,79
Tecnología de HFC-245fa	99	760,1	54,4	814,5	89,59	7 255 655	6 377 314	5 482 420	6,73
Total parcial de espuma rígida de poliuretano	122	1 319,3	134,8	1 454,1	159,95	15 946 171	12 639 130	11 744 236	8,08
<b>Espumas flexibles</b>									
Tecnología espumante acuosa	4	24,8	0,3	25,0	2,76	176 076	195 055	176 076	7,03
Total parcial de espumas flexibles	4	24,8	0,3	25,0	2,76	176 076	195 055	176 076	7,03
<b>Espumas de recubrimientos integrales</b>									
Tecnología de HFC-245fa	4	16,5	0,0	16,5	1,81	244 391	278 093	244 391	14,82
Tecnología espumante acuosa	1	7,7	0,0	7,7	0,85	63 236	161 169	63 236	8,27
Total parcial espumas de recubrimientos integrales	5	24,1	0,0	24,1	2,66	307 627	439 262	307 627	12,74
Total financiación acordada	131	1 368,3	135,0	1 503,3	165,36	16 429 873	13 273 448	12 227 939	8,13
<b>REDUCCIONES ADICIONALES</b>									
Asistencia técnica para convertir las 53 micro empresas y proveedores de sistemas	53	1,3	3,1	4,4	0,48	238 301	n.c.	238 301	
Empresas no admisibles para financiación	1	9,3		9,3	1,02	Desconoc.		0	
<b>TOTAL DE FINANCIACIÓN Y REDUCCIONES</b>	<b>185</b>	<b>1 378,9</b>	<b>138,1</b>	<b>1 517,0</b>	<b>166,87</b>	<b>16 668 174</b>		<b>12 466 240</b>	<b>8,22</b>

Cuestiones técnicas y de costes conexas al sector de fabricación de equipos de aire acondicionado

53. La Secretaría debatió con el Banco Mundial las cuestiones que siguen al respecto de las actividades de eliminación en el subsector de fabricación de equipos de aire acondicionado reseñadas en

la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC: selección de tecnologías alternativas; cuestiones técnicas y de costos en el plano empresarial; asistencia técnica a los fabricantes de compresores; financiación de la conversión de la fabricación de termointercambiadores como parte del proceso general de conversión; pertinencia de la eliminación en el sector de acondicionamiento de aire con respecto a los objetivos de cumplimiento para el 2015.

Importancia de la eliminación en el sector de acondicionamiento de aire para lograr el objetivo de cumplimiento de 2015

54. En el plan de gestión de eliminación de HCFC se informó de que los fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire que ejecutarían la conversión en la etapa I, es decir, los que en su inmensa mayoría son de propiedad tailandesa, representan tan sólo el 15 por ciento del consumo en el sector de fabricación de equipos de acondicionamiento de aire. Aunque las otras empresas del sector, cuyo porcentaje de propiedad en manos tailandesas es inexistente o minoritario, fabrican predominantemente para la exportación, también venden algunos productos en el mercado nacional. Un cierto número de los fabricantes que se abordarán en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC se ocupa del mercado de aparatos de aire acondicionado más económicos de Tailandia y sus márgenes son bajos, por lo que no podrían competir si sus costes de producción se incrementaran, como se prevé en el caso de conversión al HFC-410A, sin que el mercado en su conjunto incremente los precios. La consecuencia es que la supervivencia económica de esas empresas está vinculada a la casi simultánea conversión de la industria de fabricación de aparatos de aire acondicionado en el país. Sin embargo, según el plan de gestión de eliminación de HCFC, el sector en todo su conjunto no se encuentra actualmente en posición de cambiar a una tecnología alternativa. Por ende, el Gobierno es de la opinión de que una prohibición de la fabricación de aparatos de aire acondicionado formulados con HCFC-22 para el mercado local o la importación de tales aparatos no podrá acometerse antes de 2015. El plan de gestión de eliminación de HCFC propuso convertir durante 2015 y 2016 sólo a los fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire de la etapa I, a fin de que estuvieran listos para producir equipos formulados sin HCFC-22 a finales de 2016. Con objeto de ejercer alguna influencia sobre el consumo del país en 2015, las empresas a convertir en etapa I almacenarían individualmente existencias de HCFC-22 con anterioridad al 31 de diciembre de 2014, tras lo que dejarían de comprar esa sustancia, reduciendo así el consumo del país en 2015 y en adelante.

55. El Banco Mundial informó de que la planificación se había hecho de forma que las empresas instalarían nuevos equipos y actualizarían sus instalaciones antes de 2015 a fin de poder manipular refrigerantes sin SAO, aunque sólo dejarían de consumir HCFC-22 cuando las condiciones del mercado lo permitieran, pero no más tarde de enero de 2017. Sólo en esas fechas se sacarán de las cadenas de producción los equipos sustituidos que trabajaban con HCFC-22, y se destruirán bajo supervisión. Es necesario dejar claro que la Secretaría menciona en el presente documento el periodo de tiempo en el que la producción pasa en forma total y sostenible a consumir refrigerantes que no incluyen HCFC en el momento de la conversión, a pesar de que, en realidad, cabe la posibilidad de que la conversión de la que aquí se trata sea un proceso continuo durante un periodo de dos años.

56. En su análisis de la situación, la Secretaría recordó que el concepto de almacenamiento de existencias para asegurar la producción de equipos tras 2015 fue introducido anteriormente en las deliberaciones acerca del plan de gestión de eliminación de HCFC de Bahrein durante la 65ª Reunión. En esas fechas, el concepto se consideró como una posible forma de avanzar en los casos en los que el consumo de HCFC no pudiera abordarse a tiempo para ejercer una influencia en el cumplimiento de un año dado. Sin embargo, tal planteamiento sigue siendo algo excepcional; y sin disposiciones adicionales parece una incongruencia con el planteamiento de un acuerdo fundamentado en el desempeño, dado que un alto grado de reducciones dependen de las actividades que tengan lugar durante la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. En este caso particular, estas actividades son, a saber:

- a) La promulgación de la prohibición en 2017 de la fabricación y mercadotecnia de todo aparato de acondicionamiento de aire con formulación de HCFC-22 de menos de 14,5 kW que se destine al mercado tailandés, lo que es una condición previa para la conversión de las empresas de fabricación;
- b) El estricto cumplimiento del consumo de las existencias de HCFC-22 almacenadas por los fabricantes en la producción de los equipos formulados con HCFC-22 después del 1 de enero de 2015, con objeto de asegurar que las reducciones del consumo necesarias para alcanzar el cumplimiento del objetivo de 2015 realmente se cumplen y se mantienen de ahí en adelante; y
- c) La conversión real de esas empresas antes del 1 de enero de 2017.

57. La Secretaría debatió intensamente esos aspectos con el Banco Mundial. Éste confirmó el compromiso al que se había obligado el país de promulgar una prohibición de la fabricación y mercadotecnia de aparatos de acondicionamiento de aire formulados con HCFC-22 de capacidad inferior a 50 000 BTU (capacidad de refrigeración de 14,5 kW) destinados al mercado tailandés en 2017. Los aparatos de aire acondicionado de hasta 14,5 kW fueron responsables en 2010 por el consumo de más del 80 por ciento del HCFC-22 empleado en la fabricación de aparatos de aire acondicionado en las 14 empresas incluidas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. La Secretaría tiene la impresión de que esta prohibición aporta la suficiente certeza para asegurar que las empresas y el mercado en todo su conjunto cambien y adopten una tecnología sin formulación de HCFC, puesto que el mantenimiento de una producción con tecnología minoritaria de aparatos de mayor capacidad con formulación de HCFC-22 no puede sostenerse económicamente.

58. La Secretaría y el Banco Mundial convinieron en que los subcontratos con los fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire incluirán las disposiciones necesarias para que cese la compra de HCFC-22 después de 2014. La libración del último pago de financiación quedaría condicionada a que se confirme que tras el 1 de enero de 2015 no se compró más HCFC-22. Puesto que cabe la posibilidad de que algunos fabricantes de estos equipos importen HCFC directamente, ninguno de ellos podrá conseguir licencias de importación expedidas por el Gobierno tras 2014. Además, los importadores tailandeses de HCFC serán informados de que a los 14 fabricantes no se les permite comprar HCFC-22 tras el 31 de diciembre de 2014. Los fabricantes son perfectamente conscientes de que cualquier cantidad de HCFC-22 que fuere necesaria tras 2014 tendrían que comprarla y almacenarla ellos mismos antes del 31 de diciembre de 2014 si desean continuar la fabricación de equipos de aire acondicionado a partir del 1 de enero de 2015.

59. El Banco Mundial informó de que el embotellado de HCFC en Tailandia, es decir, la transferencia del refrigerante importado en contenedores y cisternas de almacenamiento a botellas o balas de diversos tamaños es algo que se efectúa en el plano de los importadores. Éstos venden en pequeñas botellas (con una capacidad de 13 kg normalmente) las cantidades previstas para el sector de servicio y mantenimiento, cobrando unos precios relativamente altos como consecuencia de la manipulación y necesidades de limpieza de estas botellas. Los consumidores de mayor envergadura, tales como los fabricantes, compran sus refrigerantes en contenedores de mayores dimensiones (a partir de 45 kg para los pequeños fabricantes, de hasta 1 tonelada para las empresas medianas y de 20 toneladas para los fabricantes mayores); el suministro del refrigerante en dichos contenedores abarata considerablemente sus costos. El refrigerante así embotellado se vende a los mayoristas, al tiempo que cantidades mayores se venden directamente a los fabricantes. Los grandes volúmenes de refrigerantes necesarios para la fabricación hacen más patente la compra continua de HCFC-22 por parte de un fabricante determinado, mientras que un esfuerzo tortuoso de obtener HCFC-22 del mercado de servicio y mantenimiento quizás repercutiría lo suficiente en los mercados como para llamar la atención, lo que llevaría a incrementar



considerablemente el costo del refrigerante y a costes de manipulación más elevados en los emplazamiento de los fabricantes como consecuencia de los cambios frecuentes de botella. Con arreglo al programa de concesión de licencias para la venta de HCFC de importación, los importadores tienen la obligación de notificarlo; la notificación precisa es una condición previa para obtener futuras licencias de importación. El Gobierno convino en poner a disposición de los comprobadores estos informes como parte del informe anual de verificación. La Secretaría es de la opinión de que la información obtenida durante dicha verificación, en combinación con el contrato de desempeño con las empresas de fabricación, será suficiente salvaguardia para impedir el consumo por parte de los fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire incluidos en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC a partir del 1 de enero de 2015.

60. La conversión puntual de las empresas de fabricación la notificará el Banco Mundial como parte de la notificación anual sobre la marcha de las actividades, que durará hasta que se ejecuten completamente las actividades del plan de gestión de eliminación de HCFC. El Banco Mundial ya indicó que intentará acometer la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC en 2014 o a principios de 2015. En la presentación del plan de gestión de eliminación de HCFC se informó de que la legislación por la que se prohibía la fabricación y mercadotecnia de aparatos de aire acondicionado con refrigerantes formulados con HCFC-22 destinados al mercado tailandés, se redactaría durante la preparación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC (2014/2015). La Secretaría y el Banco Mundial convinieron en que la promulgación de estas leyes o normativas podría ser una condición previa para el desembolso de la financiación para la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC. Al mismo tiempo, ello aportaría garantías adicionales de que las empresas incluidas en la etapa I serían convertidas en el plazo acordado.

61. El plan de gestión de eliminación de HCFC propuso para la etapa II una solicitud de financiación de aquellas empresas del sector de fabricación de aparatos de aire acondicionado en las que haya una participación minorista de propiedad que opere al amparo del artículo 5. La Secretaría señaló una aparente incongruencia conexa al hecho de que la etapa I tenga que incluir medidas relativas al cumplimiento en 2015, mientras que los fabricantes de aparatos de aire acondicionado serán abordados en la etapa I si bien sólo acometerán la conversión en la etapa II tras aprobarse el apoyo conexo a otras empresas. La Secretaría opinó que ello sugiere transferir la conversión de los fabricantes de aparatos de aire acondicionado de la etapa I a la etapa II, por lo que la totalidad de la fabricación de aparatos de aire acondicionado pasaría tener la conversión en la etapa II. La Secretaría expresó también su preocupación de que la aprobación de las 14 empresas del sector de acondicionamiento de aire en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC conllevaría la condición de que en la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC se financien otros fabricantes adicionales de equipos de acondicionamiento de aire, a pesar de que en este punto las condiciones de financiación de la etapa II no han sido aún determinadas. El Banco Mundial señaló el hecho de que si no se les incluye en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC, los 14 fabricantes de equipos de aire acondicionado no se comprometerán a dejar de consumir HCFC para el 1 de enero de 2015, por lo que las medidas conexas no tendrían efecto alguno en la reducción del consumo necesario para el cumplimiento en 2015. El Banco y la Secretaría acordaron decidir que se incluiría una cláusula por la que la promulgación de una prohibición de la fabricación con formulación de HCFC-22 en el sector de acondicionamiento de aire, se desvincularía de todo posible apoyo que pudiera estipularse en la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC en lo tocante al resto del sector de acondicionamiento de aire de Tailandia.

#### Selección de tecnología

62. El Banco Mundial propuso utilizar HFC-410A como alternativa en lo tocante a la conversión de los 14 fabricantes del sector de acondicionamiento de aire. La razón principal que adujo el Banco fue el hecho de que el HFC-410A está singularmente aceptado y se consume en productos de aire

acondicionado en todo el mundo, y que la tecnología y los componentes se pueden obtener sin problema alguno; Esto lo distingue marcadamente de cualquier otra alternativa. En segundo lugar, los fabricantes locales de aparatos de aire acondicionado que serán convertidos como parte de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC, sólo se ven así mismos pudiendo competir con las empresas mayores y, fundamentalmente, extranjeras si utilizan la misma tecnología; se asume que el resto de los fabricantes, conexos al 85 por ciento del consumo de HCFC-22 en la fabricación de aparatos de aire acondicionado en Tailandia, se pasará a la formulación con HFC-410A. El Banco Mundial notificó que deliberó con las empresas el uso de HFC-290, propano, y HFC-32; si bien estas alternativas son inflamables en mayor o menor grado, ambas presentan un potencial de calentamiento atmosférico inferior al del HCFC-22 o el HFC-410A. No obstante, las preocupaciones sobre los actuales códigos de fabricación que menoscaban el consumo de refrigerantes inflamables para el acondicionamiento de aire, la percepción de desventaja competitiva y la potencial publicidad negativa que señala a la inflamabilidad por parte de la competencia, llevaron a los fabricantes incluidos en la etapa I a la decisión unánime de optar por el HFC-410A como tecnología de recambio.

63. Con objeto de compensar por la repercusión climática de la conversión al HFC-410A, que es considerable como consecuencia del desempeño ligeramente inferior y del potencial de calentamiento atmosférico ligeramente superior del HCFC-22, el Banco Mundial propuso la financiación de actividades adicionales desde fuera del Fondo Multilateral. El Banco Mundial asume que será posible actualizar la eficacia en el consumo energético de los aparatos acondicionadores de aire como parte de la conversión. La demanda de aparatos de consumo energético más eficaz se incrementaría mediante un proyecto planificado por el FMAM (véase más abajo) y los esfuerzos del Gobierno de Tailandia, incluyendo los posibles incrementos en la eficacia mínima en el consumo energético que se requiere. En opinión del Banco Mundial, estos planteamientos hacia una mayor eficacia en el consumo energético y, por ende, hacia un menor consumo energético, compensarán con creces la repercusión climática que conlleva una menor eficacia del HFC-410A y su más elevado potencial de calentamiento atmosférico en comparación con el HCFC-22. Por consiguiente, el plan de gestión de eliminación de HCFC presentó al HFC-410A como una alternativa menos nociva para el clima que el HCFC-22. Si bien la Secretaría no pudo estar de acuerdo con esta evaluación, la diferencia de opinión no ejerce efecto alguno en el proceso de examen que se recoge en el presente documento.

#### Financiación de los departamentos de servicio y mantenimiento posventa de los fabricantes y eliminación conexa

64. La propuesta de proyecto incluyó financiación para los departamentos de servicio y mantenimiento posventa de cada uno de los 14 fabricantes del sector de acondicionamiento de aire que serán convertidos como parte de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC; la financiación prevista para cada uno de tales fabricantes fue de 24 000 \$EUA, más contingencias por valor del 10 por ciento. La Secretaría informó de que los departamentos de servicio y mantenimiento se considerarán como parte del planteamiento general para el sector de servicio y mantenimiento y se abordarán en el marco de un plan para el sector de servicio y mantenimiento. El Banco Mundial indicó la necesidad de instalar aparatos de aire acondicionado sin HCFC y de dotar de servicio durante el periodo de la garantía, lo que, según el Banco Mundial, es un servicio directamente conexo a la conversión del fabricante. Además, atajar por separado el servicio posventa cual un planteamiento del sector de servicio y mantenimiento puede llegar a crear una percepción incorrecta en el sector respecto del calendario de apoyo para el sector en todo su conjunto, lo que en realidad sólo se prevé para una etapa posterior. El Banco Mundial y la Secretaría acordaron incluir la financiación de los departamentos posventas y de servicio y mantenimiento de los fabricantes al nivel propuesto como parte de la conversión de los fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire, y ligar a las actividades conexas una eliminación calculada partiendo de 4,50 \$EUA/kg.

### Costos de los termointercambiadores

65. En su 61ª Reunión, el Comité Ejecutivo tomó la Decisión 61/45 c), por la que se pedía a la Secretaría que preparara un documento acerca del nivel de costos adicionales relacionados con el equipamiento de herramientas para fabricar intercambiadores de calor de aleta y placa. A fechas de hoy, el debate sobre este tema específico no se ha concluido, y se encuentra en el punto 11 del orden del día que también se delibera en esta reunión. La propuesta presentada por el Banco Mundial incluyó una solicitud de financiación del costo conexo al equipamiento de herramientas para la producción de termointercambiadores en siete de las 14 empresas a convertir en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. El monto total solicitado asciende a 3 531 000 \$EUA. La Secretaría informó al Banco de que, actualmente, el Comité Ejecutivo no ha llegado a una opinión definitiva sobre el apoyo necesario para las posibles conversiones de la fabricación de termointercambiadores y, por lo tanto, la Secretaría solo podría en este momento recomendar una financiación en sintonía con los argumentos enumerados en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/51, Adjunto I, en el que se recoge un estudio de los cambios en la fabricación de aletas y bobinas necesarios para la conversión de R-22 a R-410A. El respaldo para los costos conexos a la adaptación de los termointercambiadores y sus metodologías de producción y verificación del consumo de HFC-410A ascendería a un total de 594 000 \$EUA. La Secretaría y el Banco Mundial acordaron que la cuestión de la conversión del termointercambiador quedaría inconclusa hasta que el Comité Ejecutivo haya tomado una decisión al respecto informando sobre cómo determinar tales costos. El Banco Mundial aportó también información técnica que se recogió en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/51 como Adjunto III para que el Comité Ejecutivo la examinara durante la deliberación del punto 11 del orden del día. La Secretaría introdujo una condición respecto de los costos del termointercambiador en la decisión propuesta para examen del Comité Ejecutivo.

### Costos acordados para el sector de acondicionamiento de aire

66. La Secretaría y el Banco Mundial convinieron en los costes aplicables a las diversas empresas del sector de acondicionamiento de aire, partiendo de su consumo en 2010. El Cuadro 16 facilita una reseña de los costos acordados. El cuadro aporta también información sobre los costos solicitados para la conversión de termointercambiadores y los costos propuestos para el mismo fin por parte de la Secretaría partiendo de los resultados del estudio que se recoge en el Adjunto I del documento UNEP/OzL.Pro/Excom/66/51.

Cuadro 16: costos acordados para la conversión de 14 fabricantes de equipos de aire acondicionado, así como costos solicitados y propuestos para la conversión de la fabricación de termointercambiadores

Fabricante	Costos adicionales de capital (\$EUA)	Servicio y mantenimiento posventa (\$EUA)	Contingencia (\$EUA)	Costos adicionales de explotación (\$EUA)	Proporción de propiedad al amparo del artículo 5 (%)	Costo admisib. (\$EUA)	Costos de termointcambdr (\$EUA)	
							Prop. de la Secret	Prop del Banco Mundial
Unico Consumer Products Co. Ltd.	167 900	24 000	19 190	869 419	100	1 080 509	99 000	510 000
Better Living	77 800	24 000	10 180	37 800	100	149 780		
Bitwise	260 600	24 000	28 460	416 997	100	730 057	99 000	510 000
Pan – Tycoon Co., Ltd.	201 800	24 000	22 580	226 896	100	475 276	66 000	510 000
C.N.E. Industry Group Co. Ltd.	102 300	24 000	12 630	1 277 949	100	1 416 879		
Eminent Air (Thailand) Co., Ltd.	191 300	24 000	21 530	443 395	100	680 225	99 000	510 000
Thrub-Thong Hou Co. Ltd	93 800	24 000	11 780	510 369	100	639 949		
B.Grimm Airconditioning Limited; Link Manufacturing	141 600	24 000	16 560	172 148	80	283 446		
Subsuk Siri Co., Ltd.	124 800	24 000	14 880	65 306	100	228 986		
Saijo Denki International Co. Ltd	257 600	24 000	28 160	696 706	100	1 006 466	99 000	510 000
PPJ Engineering Co., Ltd. (Starr Holding Group)	217 800	24 000	24 180	992 578	100	1 258 558	99 000	510 000
Trane Amair Limited	263 300	24 000	28 730	858 829	51	599 178		
TTC Air Conditioning Co. Ltd.	155 300	24 000	17 930	1 001 360	100	1 198 590		
United Technology Co. Ltd. (Uni-Aire Corporation Co. Ltd.)	258 600	24 000	28 260	229 232	100	540 092	33 000	471 000
Total	2 514 500	336 000	285 050	7 798 981	n.c.	10 287 991	594 000	3 531 000

### Componente de asistencia técnica

67. La Secretaría debatió con el Banco Mundial el volumen y eliminación asociados con las actividades incluidas en el componente de asistencia técnica al nivel de financiación solicitado de 862 600 \$EUA, así como su relación con sectores individuales. El Banco Mundial acordó facilitar asistencia a los proveedores de sistemas y a 53 micro empresas como parte de la ejecución del sector de espumas; las observaciones de la Secretaría a este respecto son como se indica *infra*.

68. La primera de las actividades restantes puede describirse como promoción de refrigerantes no formulados con HFC para acondicionadores de aire de potencia grande y pequeña; dicha actividad está relacionada con la conversión del sector de acondicionamiento de aire en el sentido más amplio. El Banco Mundial describió en el plan de gestión de eliminación de HCFC un proyecto sobre “energía verde para un crecimiento de baja producción de carbono” en Tailandia, para el que se pedirá apoyo al FMAM. Ese proyecto apunta a incrementar la eficacia y el consumo energético con baja producción de carbono en los planos nacional y local, y para facilitar el apoyo normativo y de ejecución que convierta a Bangkok en una ciudad 'verde' de baja producción de carbono; se prevé un volumen total de 13 millones de \$EUA; e incluye un proyecto de demostración para la retroadaptación de los edificios seleccionados que son propiedad de BMA. La financiación prevista en el plan de gestión de eliminación de HCFC es para desarrollar códigos de edificios que impidan la instalación de sistema de acondicionamiento de aire formulados con HFC en los edificios nuevos y actuales, y aprovecha la oportunidad del proyecto respaldado por el FMAM para alcanzar la máxima repercusión. El Banco Mundial propone establecer los cimientos para tecnologías sin HFC de bajo potencial de calentamiento atmosférico que sustituyan a las actuales tecnologías formuladas con HCFC, tal como el consumo de amoníaco o hidrocarburos en sistemas de acondicionamiento de aire o de absorción. Ello se acometería especialmente sirviéndose de los códigos de edificios. Además, todo ello podría ir parcialmente conexas al tipo de equipos de acondicionamiento de aire que se aborde en las actividades de conversión del sector de acondicionamiento de aire, si bien se centra predominantemente en sistemas de aire acondicionado de mayor capacidad. Por consiguiente, los resultados están destinados a beneficiar futuras etapas del plan de gestión de eliminación de HCFC, en las que el consumo de HCFC-22 para servicio y mantenimiento tiene que verse reducido, entre otras cosas, por la instalación de más sistemas que no estén formulados con HCFC; los que, idealmente, utilizarán las tecnologías más favorables para el medio ambiente. El componente tiende por lo tanto a cimentar la transferencia de baja repercusión climática abandonando el consumo de HCFC en futuras etapas. Al mismo tiempo, podría servir para vincular la eliminación de los HCFC con el proyecto del Gobierno/FMAM antedicho. La actividad tiene el potencial de beneficiar considerablemente la selección de tecnologías de acondicionamiento del aire favorables al medio ambiente cuando se reemplace el HCFC-22. Cuando así se le pida, el Banco Mundial facilitará un concepto sobre cómo podría implantarse la actividad si la financiación del FMAM tardara en materializarse, o no lo hiciera en lo absoluto. La Secretaría deliberó con el Banco Mundial y acordó un presupuesto reducido de 88 301 \$EUA, junto con una reducción del consumo admisible remanente que se calculó partiendo de un valor 4,50 \$EUA /kg de HCFC eliminado.

69. La segunda actividad propuesta por el Banco Mundial es el apoyo para la creación de compresores de funcionamiento por hidrocarburos y CO<sub>2</sub> y está ligada al sector de equipos de refrigeración comercial; por ende, no está vinculada a las actividades de la etapa I del sector de acondicionamiento de aire. Se propone dotar a un fabricante de compresores con los medios técnicos (calorímetro) y otros apoyos adicionales para la creación de compresores de funcionamiento por propano (HC-290) y CO<sub>2</sub> destinados a ser utilizados en equipos de refrigeración comercial. El objetivo es establecer en Tailandia un proveedor local de compresores por CO<sub>2</sub> y HC-290 cual condición previa para el uso de dicha tecnología por parte de los fabricantes e instaladores locales de equipos de refrigeración comercial con refrigerante formulado con HCFC-22. El Banco Mundial contempla esta actividad como una preparación para la conversión de repuestos de HCFC-22 de bajo potencial de calentamiento atmosférico en el futuro del sector de equipos de refrigeración comercial. La Secretaría deliberó con el Banco Mundial la viabilidad de proyectos de desarrollo previstos, y el hecho de que el presupuesto facilitado establecería predominantemente la capacidad del fabricante de los compresores sin que ello diera lugar a un producto real. Por alguna razón la Secretaría se muestra escéptica sobre las posibilidades de la tecnología de CO<sub>2</sub> para los equipos de refrigeración comercial de Tailandia, aunque apoya plenamente la creación de compresores de funcionamiento por hidrocarburos. En consecuencia, y con vistas a asegurar que el desarrollo realmente se ejecuta, pero al mismo tiempo evitando la prematura y posiblemente injustificada exclusión de tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento

atmosférico, la Secretaría y el Banco Mundial acordaron que el objetivo mínimo del desarrollo de los compresores sería, al menos, el desarrollo, fabricación y entrega de prototipos de ambas tecnologías a los clientes del fabricante de los compresores, lo que, a su vez, crearía una obligación por parte del fabricante del compresor para recibir el pleno apoyo en la etapa I. La Secretaría y el Banco Mundial acordaron un presupuesto reducido 452 630 \$EUA para esta actividad, acompañado de una reducción del consumo admisible remanente calculado partiendo de un valor de 4,50 \$EUA/kg de eliminación de HCFC.

70. La Secretaría del Banco Mundial debatió también sobre la financiación y las tareas internas de la Oficina de gestión de proyectos y acordó un nivel de financiación reducido de 1 637 360 \$EUA. Tras ello se acordó el costo general de la asistencia técnica incluida la Oficina de gestión de proyectos por un monto de 2 178 291 \$EUA. Las actividades conexas al desarrollo de los códigos de edificios y del desarrollo de compresores de funcionamiento por hidrocarburos y CO<sub>2</sub> resultó en una reducción del consumo admisible de 6,61 toneladas PAO, partiendo de la asunción de que estas actividades llegarían en su momento a contribuir a la sustitución de HCFC-22.

### **Costo general del plan de gestión de eliminación de HCFC**

71. El volumen de financiación acordado entre la Secretaría y el Banco Mundial para el ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC para Tailandia asciende a 24 932 522 \$EUA, siendo la rentabilidad general de 8,44 \$EUA/kg, como se indica en el Cuadro 17; aunque, puede que esta cifra tenga que enmendarse en función de las decisiones tomadas en virtud del punto 11 del orden del día 11.

Cuadro 17: costo general acordado del plan de gestión de eliminación de HCFC

Actividad	Total (tm) de consumo de HCFC	Total (tm) de HCFC-141b premezclado de importación	Total toneladas PAO	Costo / Financiación admisible solicitado (\$EUA)
<b>Sector de espumas</b>				
Tecnología de espumación acuosa para la producción de espumas flexibles	24,8	0,3	2,76	176 076
Tecnología formulada con HFC-245fa para revestimientos integrales	16,5	-	1,81	244 391
Tecnología de espumación acuosa para la producción de revestimientos integrales	7,7	-	0,84	63 236
Tecnología formulada con hidrocarburos de producción de espumas rígidas	559,3	80,4	70,36	6 261 816
Tecnología formulada con HFC-245fa para la producción de espumas rígidas	760,1	54,4	89,59	5 482 420
Asistencia técnica para convertir 53 micro empresas	1,3	3,1	0,48	150 000
Asistencia técnica para proveedores de sistemas				88 301
Empresas de financiación inadmisibles	9,3	-	1,02	
Total parcial HCFC-141b (granel)	1 378,9	-	151,68	
Total parcial HCFC-141b (presente en polioles premezclados de importación)	-	138,1	15,19	
Total para el sector de espumas	1 517,0	-	166,86	12 466 240
<b>Sector de acondicionamiento de aire</b>				
Operaciones de fabricación (sin termointercambiadores)	1 237,9		68,08	2 592 879
Coste adicional de explotación	-	-	-	7 343 728
Operaciones de servicio y mantenimiento posventa	78,1	-	4,30	351 384
Total para el sector de acondicionamiento de aire	1 316,0	-	72,38	10 287 991
Fabricación de termointercambiadores	n.c.	-	n.c.	[594 000]
<b>Actividades sin inversión</b>				
Conexas al sector de equipos de refrigeración (comercial e industrial)				
Fomento de refrigerante formulado sin HFC para aparatos de acondicionamiento de aire de potencia pequeña y grande	19,6	-	1,08	88 301
Asistencia técnica para el desarrollo de compresores	100,6	-	5,53	452 630
Total parcial	120,2	-	6,61	540 931
Costos de la Oficina de gestión de proyectos				1 637 360
Total sin inversión	120,2	-	6,61	2 178 291
Total	2 953,2	-	245,86	24 932 522

72. En el Cuadro 18 se recoge la reducción total que se propone para los diferentes sectores que se abordan en la etapa I.

Cuadro 18: reducción total y costo conexo para todos los sectores

Actividad	Costo (\$EUA)	Eliminación			
		tm	t. PAO	Proporción del total (t. PAO)	Proporción del consumo básico de ref.
Conversión del sector de espumas y asistencia técnica (sin premezcla importada)	12 466 240	1 378,9	151,68	61,4%	16,4%
HCFC-141b presente en premezclas importadas		138,1	15,19		0,0%
Conversión del sector de acondicionamiento de aire y asistencia técnica	10 376 292	1 335,6	73,46	29,7%	7,9%
Sector de equipos de refrigeración comercial y asistencia técnica	452 630	100,6	6,61	2,7%	0,7%
Oficina de gestión de proyectos	1 637 360	-	-	0,0%	0,0%
Total	24 932 522	2 953,2	246,94	100,0%	26,6%

#### Repercusión en el clima estimada por el país en su plan de gestión de eliminación de HCFC

73. La ejecución del proyecto de producción de espumas evitaría la emisión a la atmósfera de unas 768 179 toneladas of CO<sub>2</sub> equivalente conexas con la conversión de las empresas, pasando de trabajar con HCFC 141b a trabajar con hidrocarburos, HFC reducidos y tecnologías de espumación acuosa (partiendo solo de los valores de potencial de calentamiento mundial de los diversos agentes de espumación), como se muestra en el Cuadro 19.

Cuadro 19: repercusión en el clima conexas con la conversión del sector de producción de espumas

Sustancia	Potencial de calentamiento atmosférico	tm/año	CO <sub>2</sub> eq (ton./año)
Antes de la conversión			
HCFC-141b	780	1 517,00	1 183 260
Después de la conversión			
Hidrocarburos	20	416,70	8 334
HFC-245fa	1 030	394,90	406 747
Espumación acuosa		n.c.	0
Total parcial tras la conversión		811,60	415 081
Repercusión neta			(768 179)

74. Se empleó el Indicador de la repercusión climática del Fondo Multilateral para calcular la repercusión climática de la conversión del sector de equipos de acondicionamiento de aire, pasando de consumir HCFC-22 a consumir HFC-410A. Se facilitaron también para fines comparativos los resultados de una conversión al consumo de propano C-290. Los resultados se muestran en el Cuadro 20.



**Cuadro 20: repercusión climática conexas con la conversión en el subsector de equipos de acondicionamiento de aire**

<b>Insumos</b>	<b>Genéricos</b>	
	País	[-]
	Datos de la empresa (nombre, emplazamiento)	[-]
	Selección del tipo de sistema	[lista]
	<b>Información general sobre refrigeración</b>	
	HCFC a reemplazar	[-]
	Volumen de refrigerante por unidad	[kg]
	Nº de unidades	[-]
	Capacidad de refrigeración	[kW]
	<b>Selección de alternativa con repercusión medioambiental mínima</b>	
	Participación en exportaciones (todos los países)	[%]
	<b>Cálculo de la repercusión climática</b>	
	Refrigerante alternativo (más de una posibilidad)	[lista]

**NOTA**

Todos los datos presentados son específicos al caso en cuestión y no constituyen información genérica sobre el desempeño de una alternativa determinada; el desempeño puede variar ligeramente de un caso a otro.

<b>Resultados</b>	<i>Tomar nota de: los resultados se calculan como la repercusión climática de los sistemas de refrigeración durante su vida útil en comparación con el HCFC-22, basándose en el volumen producido en un año. Son posibles resultados diferentes o adicionales</i>		
	País	<b>Tailandia</b>	
	<b>Identificación de la tecnología alternativa de repercusión climática mínima</b>		
	Lista de alternativas para determinar la de mínima repercusión climática	[Selección definitiva, mejor = primero (% de desviación respecto de HCFC)]	HC-600a (-26%)
			HC-290 (-23%)
			HFC-134a (-6%)
			<b>HCFC-22</b>
			HFC-407C (0%)
			HFC-410A (6%)
		HFC-404A (23%)	
	<b>Cálculo de la repercusión climática de la conversión</b>		
	<b>Refrigerante alternativo 1</b>		
	Repercusión directa total (consumo básico de referencia posconversión)*	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]	
	Repercusión indirecta (en el país)**	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]	
	Repercusión indirecta (fuera del país)**	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]	
Repercusión indirecta total	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]		
<b>Repercusión total</b>	<b>[equiv. ton CO<sub>2</sub>]</b>		
<b>Refrigerante alternativo 2</b>			
Repercusión directa total (consumo básico de referencia posconversión)*	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]		
Repercusión indirecta total (en el país)**	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]		
Repercusión indirecta total (fuera del país)**	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]		
Repercusión indirecta total**	[equiv. ton CO <sub>2</sub> ]		
<b>Repercusión total</b>	<b>[equiv. ton CO<sub>2</sub>]</b>		

\*Repercusión directa: difiere entre la tecnología alternativa y la de HCFC respecto de las emisiones de sustancias.

\*\*Repercusión indirecta: difiere entre la tecnología alternativa y la de HCFC en lo tocante a las emisiones de CO<sub>2</sub> conexas al consumo energético cuando se genera electricidad.

75. El Cuadro 20 indica un incremento de la repercusión que sobre el clima ejercen los equipos de acondicionamiento de aire con formulación de HFC-410A que se fabrican en un año, incremento que asciende a 934 828 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente a lo largo de su vida útil; ello incluiría el refrigerante consumido para posteriores servicios y mantenimiento y la energía conexas a las emisiones procedentes de las unidades. Este incremento sería mayor que la repercusión compensadora de las actividades en el sector de espumas, lo que ejercería un impacto general negativo sobre el clima que ascendería a 166 649 tm de CO<sub>2</sub> equivalente. La carga adicional a la que se somete el clima, calculada por el Indicador de la repercusión climática del Fondo Multilateral a efectos de la conversión a HFC-410A, va fundamentalmente ligada a la menor eficacia energética de los acondicionadores de aire formulados con HFC-410 en comparación con los formulados con HCFC-22. Cabe dentro de lo posible que esta desventaja se compense mediante los esfuerzos del Gobierno de Tailandia y del Banco Mundial en el marco del programa patrocinado por el FMAM destinado a mejorar la eficacia en el consumo energético de los acondicionadores de aire; no obstante, la Secretaría es de la opinión de que estos efectos son externos a la conversión financiada por el Fondo Multilateral.

### **Cofinanciación**

76. En su respuesta a la Decisión 54/39 h) sobre el posibles incentivos financieros y oportunidades para obtener recursos adicionales para aumentar al máximo los beneficios ambientales de los planes de gestión de eliminación de HCFC, de conformidad con el párrafo 11 b) de la Decisión XIX/6 de la 19ª Reunión de las Partes, el Banco Mundial explicó que la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC perseguirá otras fuentes que aporten la financiación conjunta. El componente de inversión en el grupo de equipos de acondicionamiento de aire y la asistencia técnica para fomentar el uso de equipos de aire acondicionado fijos con refrigerantes formulados sin HCFC en edificios ecológicos, se implantará a la par que el proyecto del FMAM de “energía verde para un crecimiento de baja producción de carbono” que se propone para Tailandia. Se espera que los 10 millones de \$EUA que se proponen para los fondos del FMAM atraigan a otros 20-25 millones de \$EUA que aportaría el Gobierno de Tailandia. El proyecto del FMAM complementará el proyecto de inversión al transformar el lado de la demanda, mediante asistencia técnica destinada a incrementar gradualmente el consumo energético y guiar el desarrollo de Bangkok en una ciudad verde de baja producción de carbono. El proyecto del FMAM está siendo considerado y examinado actualmente por la Secretaría del FMAM.

77. Además de todo ello, con objeto de ayudar a las pequeñas empresas de los sectores de fabricación de espumas y de equipos de acondicionamiento de aire a lograr financiación conjunta en términos más favorables, el Banco Mundial logró encontrar un agente financiero interesado en hacer extensivos los términos y condiciones vigentes de sus programas de préstamos sociales y medio ambiente a los beneficiarios de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. Estos beneficiarios recibirán un periodo de gracia respecto de los pagos de los plazos de intereses y del principal con una duración máxima de un año, renuncia de honorarios y una tasa de interés en condiciones favorables. Estas condiciones serán especialmente útiles para que las pequeñas empresas productores de espumas puedan pasarse a la tecnología de hidrocarburos en vez de adoptar la de HFC-245fa, para la que los costos adicionales de explotación son mucho mayores. Los pagos de los plazos de los préstamos se calcularán partiendo de los ahorros conseguidos por la diferencia en los costos de explotación entre las tecnologías de hidrocarburos y de HFC-245fa.

### **Proyecto de plan administrativo del Fondo Multilateral para 2012-2014**

78. El Banco Mundial solicita un monto de 24 932 522 \$EUA más gastos de apoyo para la ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC. El total solicitado para el periodo 2012-2014, de 22 575 000 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo, es aproximadamente un 38 por ciento inferior al total que se recoge en el proyecto del plan administrativo. La diferencia en las cifras se debe a la mayor

rentabilidad de los costos acordados para el plan de gestión de eliminación de HCFC de lo que se asumió cuando se estableció el plan administrativo. La eliminación alcanzada en el marco del proyecto, de 245,9 toneladas PAO es un 5 por ciento aproximadamente mayor que la prevista en el plan administrativo.

### **Proyecto de acuerdo**

79. El Anexo I del presente documento contiene un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Tailandia y el Comité Ejecutivo para la eliminación de los HCFC.

### **RECOMENDACIÓN**

80. Habida cuenta de la reducción general a lograr en la etapa I, como se recoge en el Cuadro 18, el Comité Ejecutivo pudiera considerar si:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Tailandia, para el periodo 2012 a 2015, a efectos de reducir el consumo de HCFC en un 10 por ciento respecto del consumo básico, por un monto de 24 932 522 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 1 869 939 \$EUA para el Banco Mundial;
- b) Tomar nota de que el Gobierno de Tailandia había convenido establecer como punto de partida para la reducción acumulativa sostenida del consumo de HCFC el nivel básico estimado de 927,6 toneladas PAO, calculado usando el consumo real de 826,6 toneladas PAO y 1 028,5 toneladas PAO notificado para 2009 y 2010, respectivamente, con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal; más 15,7 toneladas PAO de HCFC-141b presentes en los sistemas de polioles premezclados de importación, de lo que resultan 943,3 toneladas PAO;
- c) Tomar nota de que el Gobierno de Tailandia se obliga a prohibir las importaciones de HCFC-141b, tanto puro como el presente en polioles premezclados, para el 1 de enero de 2016, a lo más tardar, salvo para las aplicaciones de rociado de espumas;
- d) En lo tocante a una prohibición ya prevista del consumo de HCFC-22 en la fabricación de equipos de acondicionamiento de aire y de las importaciones de equipos de lo mismo con refrigerantes formulados con HCFC-22, con capacidad de enfriamiento inferior a 50 000 BTU (14,5 kW), para el 1 de enero de 2017, a lo más tardar, y a una prohibición de las ventas de HCFC-22 en función de las unidades de aire acondicionado, para el 31 de diciembre de 2017, a lo más tardar:
  - i) Tomar nota de que el Gobierno de Tailandia se compromete y obliga a promulgar consecuentemente la legislación y reglamentos pertinentes; y
  - ii) No permitir desembolso alguno en el marco de una futura etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC hasta que el Gobierno de Tailandia haya confirmado la promulgación de tal legislación o reglamentos;
- e) Tomar nota de que, a efectos de la supervisión del consumo alcanzado por los 14 fabricantes de equipos de acondicionamiento de aire incluidos en la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC durante los años 2015 a 2017, y además de cualesquiera otra información a recopilar con objeto de verificar el consumo del país, el Gobierno de Tailandia se compromete y obliga a rendir los registros de las cuotas de

importación que se expidan cada año civil, y notificar las listas de los nombres de los clientes de cada importador individual que registren los respectivos importadores como parte de las prescripciones a cumplir conforme al sistema de concesión de licencias y cuotas de importación;

- f) Pedir al Banco Mundial que sirviéndose de contratos consecuentemente formulados se asegure de que los fondos destinados al desarrollo de compresores, como se prevé en el componente de asistencia técnica del plan de gestión de eliminación de HCFC, deriven, como mínimo, en la producción de prototipos y que se suministren los mismos a los fabricantes de equipos de refrigeración para someterlos a pruebas;
- g) Deducir 245,86 toneladas PAO de HCFC del punto de partida para la reducción acumulativa sostenida del consumo de HCFC;
- h) Aprobar el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Tailandia y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HCFC que figura en el Anexo I del presente documento;
- i) Pedir al Banco Mundial que, una vez haya tomado el Comité Ejecutivo la decisión de financiar la conversión para la fabricación de termointercambiadores, presente una solicitud de financiación para la conversión de los mismos cual componente del tramo del plan de gestión de eliminación de HCFC de 2014 para Tailandia, y que solicite ulteriormente a la Secretaría que, en consecuencias, actualice el Apéndice 2-A del Acuerdo; y
- j) Aprobar el primer tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC para Tailandia, y el plan de ejecución correspondiente, por un monto de 5 000 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 375 000 \$EUA.

## Anexo I

### **PROYECTO DE ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE TAILANDIA Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE LOS HCFC**

1. El presente Acuerdo representa el entendimiento a que han llegado el Gobierno de Tailandia (el “País”) y el Comité Ejecutivo respecto a la reducción del uso controlado de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) indicadas en el Apéndice 1-A (las “Sustancias”) hasta un nivel sostenido de 834,8 toneladas PAO antes del 1 de enero de 2015 en cumplimiento de los calendarios del Protocolo de Montreal.

2. El País conviene en cumplir con los límites anuales de consumo de las Sustancias tal como se establecen en la fila 1.2 del Apéndice 2-A (los “Objetivos y Financiación”) del presente Acuerdo, así como en el calendario de reducción del Protocolo de Montreal para todas las Sustancias mencionadas en el Apéndice 1-A. El País acepta que, en virtud de su aceptación del presente Acuerdo y del cumplimiento por parte del Comité Ejecutivo de sus obligaciones de financiación descritas en el párrafo 3, se le impide solicitar o recibir nuevos fondos del Fondo Multilateral en relación con ningún consumo de las Sustancias que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A como medida de reducción final conforme a este Acuerdo para todas las Sustancias especificadas en el Apéndice 1-A y en relación con ningún consumo de cada una de las Sustancias que supere el nivel definido en las filas 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3, 4.6.3 y 4.7.3 (consumo admisible restante).

3. Con sujeción al cumplimiento por parte del País de las obligaciones estipuladas en los siguientes párrafos del presente Acuerdo, el Comité Ejecutivo conviene, en principio, en proporcionar al País la financiación indicada en la fila 2.1 del Apéndice 2-A. El Comité Ejecutivo, en principio, proporcionará esta financiación en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (“Calendario de Aprobación de la Financiación”).

4. El País acepta aplicar este Acuerdo conforme a los planes sectoriales para la eliminación de los HCFC presentados. Conforme al inciso 5 b) de este Acuerdo, el País aceptará la verificación independiente del logro de los límites de consumo de las sustancias como se estipula en la fila 1.2 del Apéndice 2-A de este Acuerdo. La verificación antes mencionada será encomendada por el organismo de ejecución principal.

5. El Comité Ejecutivo no proporcionará la Financiación conforme al Calendario de Aprobación de la Financiación a no ser que el País satisfaga las siguientes condiciones con una antelación de por lo menos ocho semanas antes de la reunión del Comité Ejecutivo correspondiente indicada en el Calendario de Aprobación de la Financiación:

- a) Que el país haya cumplido con los Objetivos estipulados en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para todos los años pertinentes. Los años pertinentes son todos los años desde el año en que se aprobó el presente Acuerdo. Los años para los que no existe la obligación de notificar los datos del programa de país en la fecha de celebración de la reunión del Comité Ejecutivo en la que se presente la solicitud de financiación están exentos;
- b) Que el cumplimiento de estos Objetivos haya sido verificado independientemente, a menos que el Comité Ejecutivo decidiese que no se requeriría dicha verificación;
- c) Que el País haya presentado informes de ejecución anuales en el formulario del Apéndice 4-A (“Formato de informes y planes de ejecución”) que cubran cada año civil

anterior; que haya logrado un nivel importante de ejecución de la actividades iniciadas con tramos aprobados anteriormente; y que la tasa de desembolso de financiación disponible del tramo aprobado anterior haya sido de más del 20 por ciento;

- d) Que el país haya presentado un plan de ejecución anual en el formulario del Apéndice 4-A para cada año civil hasta el año en que el calendario de financiación prevea la presentación del tramo siguiente inclusive o, en el caso del último tramo, hasta que se hayan completado todas las actividades previstas; y
- e) Que, para todas las propuestas a partir de la 68ª reunión, se haya recibido confirmación del gobierno de que se ha implantado un sistema nacional ejecutable de otorgamiento de licencias y cuotas para las importaciones de los HCFC y, donde corresponda, para la producción y las exportaciones de esas sustancias, y que dicho sistema pueda asegurar el cumplimiento del país con el calendario de eliminación de los HCFC del Protocolo de Montreal durante el período de vigencia de este Acuerdo.

6. El País garantizará que realiza una supervisión precisa de sus actividades en virtud del presente Acuerdo. Las instituciones indicadas en el Apéndice 5-A (“Instituciones de Supervisión y Funciones”) supervisarán e informarán sobre la ejecución de las actividades de los planes de ejecución anteriores, de conformidad con sus funciones y responsabilidades estipuladas en el Apéndice 5-A. Además, esta supervisión estará sujeta a la verificación independiente descrita en el párrafo 4 *supra*.

7. El Comité Ejecutivo conviene en que el País podrá tener flexibilidad para reasignar los fondos aprobados, o parte de los fondos, según la evolución de las circunstancias, para lograr la reducción del consumo y la eliminación gradual más ágil posible de las Sustancias especificadas en el Apéndice 1-A:

- a) Las reasignaciones que se consideren cambios importantes deberán indicarse ya sea por adelantado según lo descrito en el inciso 5 d) *supra*, o bien como una revisión a un plan de ejecución anual existente, por presentarse ocho semanas antes de cualquier reunión del Comité Ejecutivo para su aprobación. Los cambios importantes se relacionarían con:
  - i) Asuntos posiblemente relacionados con el reglamento y las políticas del Fondo Multilateral;
  - ii) Cambios que modificarían cualquier cláusula de este Acuerdo;
  - iii) Cambios en los niveles anuales de financiación asignados al organismo de ejecución principal para los diferentes tramos; y
  - iv) Suministro de financiación para programas o actividades no incluidos en el plan de ejecución avalado actual, o supresión de una actividad del plan de ejecución anual, cuyo costo exceda del 30 por ciento del último tramo aprobado;
- b) Las reasignaciones no clasificadas como cambios importantes podrían incorporarse al plan de ejecución anual aprobado y vigente en esa fecha, y ser notificadas al Comité Ejecutivo en el informe de ejecución anual subsiguiente; y
- c) En el caso de que el País decidiese, en el transcurso de la aplicación del acuerdo, introducir una tecnología de alternativa diferente de aquella propuesta en el plan de gestión de eliminación de los HCFC, se requeriría la aprobación del Comité Ejecutivo como parte de un Plan de Ejecución Anual o la revisión del plan aprobado. En todas

dichas solicitudes de cambio en la tecnología se deberán identificar los costos adicionales relacionados, el posible impacto en el clima y todas las diferencias en las toneladas PAO por eliminar si corresponde. El País conviene en que los posibles ahorros en los costos adicionales relacionados con el cambio de tecnología reducirían el nivel de financiación general conforme al presente Acuerdo del modo correspondiente;

- d) No recibirá asistencia ninguna empresa por convertir a tecnología sin HCFC incluida en el plan de gestión de eliminación de los HCFC aprobado y que se determinase que no resulta admisible conforme a las directrices del Fondo Multilateral (es decir, debido a la propiedad extranjera o a su establecimiento después de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007). Esta información se debe notificar al Comité Ejecutivo como parte del Plan de ejecución anual;
- e) El País conviene, en casos donde las tecnologías con HFC hayan sido elegidas como alternativas a los HCFC, y tomando en cuenta las circunstancias nacionales relacionadas con la salud y la seguridad: supervisar la disponibilidad de sucedáneos y alternativas que reduzcan al mínimo los efectos climáticos; considerar, en el examen de las normas de reglamentación e incentivos, las estipulaciones adecuadas que promuevan la introducción de tales alternativas; y considerar el potencial de adopción de alternativas eficaces en función de los costos que reduzcan al mínimo el impacto climático en la ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC, según proceda, e informar al Comité Ejecutivo el avance realizado en consecuencia; y
- f) Todos los fondos remanentes serán devueltos al Fondo Multilateral al concluirse el último tramo previsto conforme a este Acuerdo.

8. Se prestará especial atención a la ejecución de las actividades en el subsector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, en particular:

- a) El País utilizaría la flexibilidad disponible, conforme a este Acuerdo, para abordar las necesidades específicas que pudieran presentarse durante la ejecución del proyecto; y
- b) El País y el organismo de ejecución principal tomarán plenamente en cuenta los requisitos de las decisiones 41/100 y 49/6 durante la ejecución del plan.

9. El País conviene en asumir la responsabilidad general en cuanto a la gestión y aplicación de este Acuerdo y de todas las actividades emprendidas por el País o en su nombre, en cumplimiento de las obligaciones en virtud del presente Acuerdo. El Banco Mundial acordó ser el “Organismo de Ejecución Principal” en lo relativo a las actividades del País en virtud de este Acuerdo. El País acepta que se lleven a cabo evaluaciones, que pueden ser realizadas en el marco de los programas de trabajo de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral o en el marco del programa de evaluación del organismo de ejecución principal que participa en este Acuerdo.

10. El Organismo de Ejecución Principal tendrá la responsabilidad de garantizar la planificación, ejecución y presentación de informes coordinadas de todas las actividades comprendidas en el presente Acuerdo incluida entre otras cosas y sin limitaciones la verificación independiente por realizarse conforme al inciso 5 b). El Comité Ejecutivo acuerda, en principio, suministrar al Organismo de ejecución principal los honorarios estipulados en la fila 2.2 del Apéndice 2-A.

11. Si por cualquier motivo, el País no satisficiera los Objetivos de eliminación de las Sustancias establecidos en la fila 1.2 del Apéndice 2-A o no cumpliera de cualquier otro modo lo estipulado en el

presente Acuerdo, el País acepta que no tendrá derecho a recibir la Financiación correspondiente al Calendario de Aprobación de la Financiación. A juicio del Comité Ejecutivo, se reanudará la Financiación según un Calendario de Aprobación de la Financiación revisado, determinado por el Comité Ejecutivo después de que el País haya demostrado que ha cumplido con todas las obligaciones que habían de cumplirse antes de la recepción del siguiente tramo de financiación correspondiente al Calendario de Aprobación de la misma. El País reconoce que el Comité Ejecutivo puede reducir el monto de la financiación según el monto precisado en el Apéndice 7-A (“Reducciones de la Financiación en caso de Incumplimiento”), en lo que se refiere a cada kilogramo PAO de reducciones del consumo no alcanzada en cualquiera de los años establecidos. El Comité Ejecutivo analizará cada caso específico en que el País no haya cumplido con este Acuerdo, y adoptará las decisiones relacionadas. Una vez que se adopten dichas decisiones, el caso específico no constituirá un impedimento para los tramos siguientes conforme al párrafo 5 *supra*.

12. No se modificará la Financiación del presente Acuerdo en virtud de decisiones futuras del Comité Ejecutivo que pudieran afectar la financiación de cualquier otro proyecto en el sector de consumo o de otras actividades afines en el País.

13. El País satisfará cualquier solicitud razonable del Comité Ejecutivo y del Organismo de Ejecución Principal para facilitar la aplicación del presente Acuerdo. En particular, proporcionará al Organismo de Ejecución Principal el acceso a la información necesaria para verificar el cumplimiento del presente Acuerdo.

14. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC y el Acuerdo relacionado concluirán al final del año siguiente al último año para el que se haya especificado un nivel de consumo total máximo permitido en el Apéndice 2-A. En el caso de que para ese entonces hubiera actividades aún pendientes y que estuvieran previstas en el Plan y sus revisiones posteriores conforme al inciso 5 d) y el párrafo 7, la conclusión se demorará hasta el final del año siguiente a la ejecución de las actividades remanentes. Los requisitos de presentación de informes conforme a los incisos 1 a), 1 b), 1 d) y 1 e) del Apéndice 4-A continuarán vigentes hasta la conclusión a menos que el Comité Ejecutivo estipule otra cosa.

15. Todas las condiciones del presente Acuerdo han de ser aplicadas exclusivamente en el contexto del Protocolo de Montreal y tal como se las estipula en este Acuerdo. Todos los términos utilizados en el presente Acuerdo tienen el significado que se les atribuye en el Protocolo de Montreal, a no ser que se definan de otro modo en este documento.



## APÉNDICES

### APÉNDICE 1-A: LAS SUSTANCIAS

Sustancia	Anexo	Grupo	Punto de partida para las reducciones acumuladas de consumo (toneladas PAO)*
HCFC-22	C	I	716,57
HCFC-123	C	I	3,20
HCFC-124	C	I	0,08
HCFC-141b	C	I	205,25
HCFC-142b	C	I	0,12
HCFC-225,225ca, y 225cb	C	I	2,30
Subtotal			957,52*
HCFC-141b en polioles premezclados importados	C	I	15,68
Total			943,20

\*Por debajo de la base conforme al Artículo 7, por redondear los datos de dicho Artículo 7 a un decimal.

### APÉNDICE 2-A: LOS OBJETIVOS Y LA FINANCIACIÓN

Fila	Detalles específicos	2012	2013	2014	2015	2016	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	n/c	927,6	927,6	834,8	834,8	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	n/c	927,6	927,6	834,8	834,8	n/c
2.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal (Banco Mundial) (\$EUA)	5 000 000	7 500 000	8 500 000	1 439 270	2 493 252	24 932 522
2.2	Costos de apoyo para el Organismo de Ejecución Principal (\$EUA)	375 000	562 500	637 500	107 945	186 994	1 869 939
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	5 000 000	7 500 000	8 500 000	1 439 270	2 493 252	24 932 522
3.2	Costos totales de apoyo al proyecto (\$EUA)	375 000	562 500	637 500	107 945	186 994	1 869 939
3.3	Total costos convenidos (\$EUA)	5 375 000	8 062 500	9 137 500	1 547 215	2 680 246	26 802 461
4.1.1	Eliminación total convenida del HCFC-22 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						78,99
4.1.2	Eliminación del HCFC-22 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.1.3	Consumo admisible remanente del HCFC-22 (toneladas PAO)						637,58
4.2.1	Eliminación total convenida del HCFC-123 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						0,00
4.2.2	Eliminación del HCFC-123 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.2.3	Consumo admisible remanente del HCFC-123 (toneladas PAO)						3,20
4.3.1	Eliminación total convenida del HCFC-124 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						0,00
4.3.2	Eliminación del HCFC-124 por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.3.3	Consumo admisible remanente del HCFC-124 (toneladas PAO)						0,08
4.4.1	Eliminación total convenida del HCFC-141b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						151,68
4.4.2	Eliminación del HCFC-141b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.4.3	Consumo admisible remanente del HCFC-141b (toneladas PAO)						53,57
4.5.1	Eliminación total convenida del HCFC-142b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						0,00
4.5.2	Eliminación del HCFC-142b por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.5.3	Consumo admisible remanente del HCFC-142b (toneladas PAO)						0,12
4.6.1	Eliminación total convenida de los HCFC-225, 225ca y 225cb por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						0,00
4.6.2	Eliminación de los HCFC-225, 225ca y 225cb por lograr en proyectos aprobados anteriormente (toneladas PAO)						0,00
4.6.3	Consumo admisible remanente de los HCFC-225, 225ca y 225cb (toneladas PAO)						2,30
4.7.1	Eliminación total convenida del HCFC-141b en polioles premezclados importados por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)						15,19
4.7.2	Eliminación del HCFC-141b en polioles premezclados importados por lograr bajo proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)						0,00
4.7.3	Consumo admisible remanente del HCFC-141b en polioles premezclados importados (toneladas PAO)						0,49

### **APÉNDICE 3-A: CALENDARIO DE APROBACIÓN DE LA FINANCIACIÓN**

1. La financiación para los tramos futuros se considerará para la aprobación no antes de la segunda reunión del año especificado en el Apéndice 2-A.

### **APÉNDICE 4-A: FORMATO DE INFORMES Y PLANES DE EJECUCIÓN**

1. La presentación del Informe y plan de ejecución para cada tramo solicitado constará de cinco partes:

- a) Un informe descriptivo, que proporcione datos para cada año civil, en relación con el progreso desde el año anterior al informe anterior, que refleje la situación del País respecto a la eliminación de las Sustancias, cómo las diferentes actividades contribuyen a la misma y cómo se relacionan entre sí. El informe debería incluir la eliminación de SAO como resultado directo de la ejecución de las actividades, por sustancia, y la tecnología de alternativa utilizada y la incorporación de sustancias relacionada de las alternativas, a fin de que Secretaría pueda proporcionar al Comité Ejecutivo información acerca del cambio resultante en las emisiones pertinentes para el clima. El informe debe además destacar los logros, experiencias y retos relacionados con las diferentes actividades incluidas en el plan, reflejando los cambios que pudiera haber en las circunstancias del País y proporcionar toda otra información pertinente. El informe también debería incluir información acerca de los cambios, y la justificación de los mismos, respecto al plan de ejecución anual presentado anteriormente, tales como demoras, uso de flexibilidad para reasignar fondos durante la ejecución de un tramo, como se estipula en el párrafo 7 de este Acuerdo, u otros cambios. El informe descriptivo cubrirá todos los años pertinentes especificados en el inciso 5 a) del Acuerdo, y puede además incluir información acerca de las actividades del año en curso;
- b) Un informe de verificación de los resultados del plan de gestión de eliminación de HCFC y el consumo de las Sustancias mencionadas en el Apéndice 1-A, conforme al inciso 5 b) del Acuerdo. Excepto que el Comité Ejecutivo decida otra cosa, dicha verificación se deberá suministrar junto con cada solicitud de tramo y deberá indicar que se ha verificado el consumo para todos los años pertinentes tal como se especifica en el inciso 5 a) del Acuerdo para los que el Comité Ejecutivo no haya aceptado un informe de verificación;
- c) Una descripción por escrito de las actividades por llevar a cabo hasta el año en que se prevé presentar la siguiente solicitud de tramo inclusive, destacando su interdependencia y tomando en cuenta la experiencia adquirida y el progreso logrado en la ejecución de los tramos anteriores; los datos del plan se proporcionarán por año civil. La descripción debería incluir asimismo una referencia al plan general y los progresos logrados, así como a los posibles cambios al plan general que se prevén. La descripción debería cubrir los años especificados en el inciso 5 d) del Acuerdo. Asimismo, debería especificar y explicar con detalle tales cambios al plan general. La descripción de las actividades futuras se puede presentar como parte del mismo documento que el informe descriptivo presentado conforme al inciso b) *supra*;
- d) Un conjunto de información cuantitativa para todos los informes de ejecución anuales y planes de ejecución a anuales, presentada por medio de una base de datos en Internet. Esta información cuantitativa, por ser presentada por año civil con cada solicitud de tramo, enmendará todos los textos y descripciones del informe (véase el inciso 1 a)

*supra*) y del plan (véase el inciso 1 c) *supra*), el plan de ejecución anual y todos los cambios al plan general, y cubrirá los mismos períodos y actividades; y

- e) Un Resumen Ejecutivo de alrededor de cinco párrafos, en el que se presente un resumen de la información estipulada en los incisos 1 a) a 1 d).

#### **APÉNDICE 5-A: INSTITUCIONES DE SUPERVISIÓN Y FUNCIONES**

1. La Dependencia Nacional del Ozono del Ministerio de Obras Públicas es responsable de administrar y coordinar el programa general de eliminación de SAO de Tailandia, incluyendo las actividades de eliminación y medidas de control de las Sustancias (HCFC) del Grupo I del Anexo C. La gestión y aplicación de este Acuerdo estará a cargo de la Unidad de Gestión de Proyecto del plan de gestión de eliminación de HCFC.

2. La Unidad de Gestión de Proyecto del plan de gestión de eliminación de HCFC y la Dependencia Nacional del Ozono colaborarán y coordinarán con la Oficina de Control de Sustancias Peligrosas y el Departamento de Aduanas para establecer y aplicar un sistema de control/importaciones para los HCFC; revisarán las solicitudes anuales de licencias de importación/exportación de los HCFC para asegurar que los importadores/exportadores suministran la lista de usuarios finales; y establecerán y darán a conocer las cuotas anuales de importación para los HCFC correspondientes al período de 2012 a 2016.

3. Para poder supervisar y evaluar el avance de la ejecución, la Unidad de Gestión de Proyecto asistirá a la Dependencia Nacional del Ozono a:

- a) Crear un sistema de gestión de información que obtenga y rastree anualmente todos los datos pertinentes y necesarios sobre la importación de las sustancias (HCFC) del grupo I, Anexo C;
- b) Actualizar trimestralmente los datos sobre la cantidad anual de los HCFC importados en cooperación con la Oficina de Control de Sustancias Peligrosas y el Departamento de Aduanas;
- c) Supervisar e informar sobre cualquier incidente de importaciones ilegales de HCFC;
- d) Supervisar el avance de la eliminación de los HCFC desde el punto de vista de la demanda mediante la vigilancia directa de la ejecución de sub-proyectos;
- e) Compilar informes periódicos sobre la marcha de las actividades relacionadas con la ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC y los logros alcanzados en la eliminación, para compartir con el Ministerio de Obras Públicas, el Departamento de Aduanas y el Ministerio de Industria y sus oficinas locales; y
- f) Preparar informes de ejecución de tramos y planes conforme al calendario establecido en el Apéndice 2-A.

4. El Ministerio de Obras Públicas será responsable de examinar los informes y datos de la Unidad de Gestión de Proyecto y de establecer las medidas de control y de políticas que faciliten el control y las reducciones de los HCFC conforme a este Acuerdo.

## **APÉNDICE 6-A: FUNCIÓN DEL ORGANISMO DE EJECUCIÓN PRINCIPAL**

1. El Organismo de Ejecución Principal tendrá a su cargo diversas responsabilidades, entre las que se incluyen por lo menos las siguientes:

- a) Asegurar la verificación del desempeño y de los aspectos financieros de conformidad con el presente Acuerdo y con sus procedimientos y requisitos internos específicos, establecidos en el plan de gestión de eliminación de HCFC del País;
- b) Brindar asistencia al País para preparar los Planes de ejecución y los informes subsiguientes conforme al Apéndice 4-A;
- c) Proporcionar al Comité Ejecutivo una verificación independiente de que se han alcanzado los Objetivos y se han completado las correspondientes actividades anuales, según lo indicado en el Plan de ejecución de conformidad con el Apéndice 4-A;
- d) Asegurar que las experiencias y logros se reflejen en actualizaciones del plan general y en los planes de ejecución anuales futuros, de conformidad con los incisos 1 c) y 1 d) del Apéndice 4-A;
- e) Cumplir con los requisitos de presentación de informes respecto de los informes de ejecución anuales, los planes de ejecución anuales y el plan general especificados en el Apéndice 4-A que se deben presentar al Comité Ejecutivo;
- f) Asegurarse de que expertos técnicos independientes competentes lleven a cabo las revisiones técnicas;
- g) Empezar las misiones de supervisión requeridas;
- h) Asegurar la existencia de un mecanismo operativo para permitir la ejecución eficaz y transparente del Plan de ejecución y la presentación de datos con exactitud;
- i) En el caso de que se reduzca la financiación debido a falta de cumplimiento conforme al párrafo 11 del Acuerdo, determinar, en consulta con el País, la asignación de las reducciones a los diferentes rubros presupuestarios; y
- j) Brindar asistencia respecto de políticas, gestión y apoyo técnico, cuando sea necesario.

2. Tras consultar con el País y después de tener en cuenta las opiniones expresadas, el Organismo de Ejecución Principal seleccionará y encomendará a una entidad independiente la verificación de los resultados del plan de gestión de eliminación de HCFC y del consumo de las Sustancias mencionadas en el Apéndice 1-A, conforme al inciso 5 b) del Acuerdo y el inciso 1 b) del Apéndice 4-A.

## **APÉNDICE 7-A: REDUCCIONES DE LA FINANCIACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO**

1. De conformidad con el párrafo 11 del Acuerdo, el monto de financiación proporcionada puede reducirse en 205 \$EUA/kg PAO de consumo que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para cada año en que no se haya cumplido con el objetivo especificado en la fila 1.2 del Apéndice 2-A.

-----