



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



Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/47  
17 de junio de 2009

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Quincuagésima octava Reunión  
Montreal, 6 al 10 de julio de 2009

**ANÁLISIS DE NUEVOS ENFOQUES SOBRE CONVERSIONES DE SEGUNDA ETAPA,  
DETERMINACIÓN DE LA FECHA LÍMITE Y OTRAS CUESTIONES DE CRITERIOS  
PENDIENTES (DECISIÓN 57/34)**

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

## **Antecedentes**

1. En su 56ª Reunión, el Comité Ejecutivo continuó sus deliberaciones sobre los criterios atinentes a la determinación de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación de funcionamiento por hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y las conversiones en segunda etapa (es decir, la sustitución de los equipos de funcionamiento por HCFC que se hayan instalado con la ayuda del Fondo Multilateral). Al no lograrse acuerdo alguno, el Comité decidió continuar deliberando sobre estas cuestiones en su 57ª Reunión (Decisión 56/65).

2. Atendiendo a la Decisión 56/65, la Secretaría presentó un documento revisado a la 57ª Reunión en el que figura un análisis de las cuestiones pendientes sobre la fecha límite, la conversión en segunda etapa, y los puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60). En el documento se subraya el considerable impacto de estas cuestiones sobre la admisibilidad para la financiación, y la necesidad de que el Comité Ejecutivo termine sus deliberaciones para orientar y facilitar la preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC. En las deliberaciones se manifestaron diversas opiniones sobre las conversiones en segunda etapa. Asimismo se propuso que la decisión sobre la fecha límite sólo puede tomarse en el contexto de otras cuestiones pendientes. Se tratará de tomar en consideración todos los parámetros de costos en conjunto para tomar las decisiones en materia de política necesarias. Así pues, el Presidente pidió a los Miembros del Comité Ejecutivo que siguieran deliberando acerca de las cuestiones pendientes mencionadas en una reunión informal.

3. En la reunión informal, un Miembro propuso que los costos adicionales de explotación podrían sufragarse por pago directo a las empresas para pagar a los países, basándose para ello en un porcentaje de los costos de capital que conlleva la conversión de HCFC a tecnologías alternativas más rentables. Otro Miembro propuso una estrategia a largo plazo para las conversiones en segunda etapa teniendo en cuenta las necesidades de cumplimiento y la relación costo a eficacia. Posteriormente, el Comité Ejecutivo solicitó a los dos Miembros que presentaran sus propuestas a la Secretaría, a la cual pidió más tarde que publicara las actas de la reunión informal, que incluyen los dos enfoques, en la Intranet del Fondo Multilateral, para que los miembros del Comité Ejecutivo puedan formular los comentarios oportunos. También se pidió a la Secretaría que preparara un documento que compile y analice los nuevos enfoques, así como los comentarios formulados por los Miembros entre dos reuniones, para someterlos a la consideración del Comité Ejecutivo en su 58ª Reunión (Decisión 57/34).

### Alcance del documento

4. La Secretaría ha preparado el presente documento en respuesta a la Decisión 57/34, basándose en el documento presentado en la 57ª Reunión. Las cuestiones que se abordan son las siguientes: las fechas límite; las conversiones en segunda etapa; los costos adicionales admisibles; los umbrales de la relación costo a eficacia para los HCFC; la modernización tecnológica y la reconversión antes del fin de la vida útil de los equipos; y la aplicación de los criterios aplicables a los países con bajo consumo (LVC)<sup>1</sup> al consumo de HCFC. También se abordan los puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC (estipulado en las directrices para la preparación de los planes de gestión de eliminación de HCFC<sup>2</sup>) y la contabilidad para la eliminación de los HCFC de los proyectos aprobados respecto al consumo identificado en el plan de gestión de eliminación de HCFC. En cambio, no se tratan cuestiones relacionadas con la financiación de proyectos de fortalecimiento institucional después de 2010,

---

<sup>1</sup> En el contexto del Fondo Multilateral se consideran países con bajo consumo aquellos cuyo nivel anual de consumo es igual o inferior a 360 toneladas PAO de SAO (Decisión 17/11 a)).

<sup>2</sup> Adoptado por el Comité Ejecutivo en su 54ª Reunión (Decisión 54/39).

dado que estas cuestiones se examinan en otro documento presentado a la 58ª Reunión (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/48).

5. En la Parte 1 del Anexo I al presente documento figura el texto íntegro de los nuevos enfoques presentados por los dos miembros. En la parte 2 del Anexo I se indican las opiniones manifestadas por los miembros del Comité en relación con estos enfoques. En el Anexo II se exponen las metodologías para determinar los costos adicionales de explotación en los proyectos de eliminación de HCFC en los sectores de fabricación de espumas y de refrigeración y los costos del subsector de servicio y mantenimiento de refrigeración.

### **Cuestiones de política pendientes relativas a la eliminación de HCFC**

6. Se ha progresado considerablemente en la determinación de la política de eliminación de HCFC.<sup>3</sup> Sin embargo, aún quedan cuestiones pendientes que es necesario abordar para facilitar y acelerar la presentación y ejecución de los planes de gestión de eliminación de HCFC. Salvo en el caso de la aplicabilidad de la categoría de país de bajo consumo y, en menor medida, los puntos de partida para las reducciones acumulativas en el consumo de HCFC, el resto de las cuestiones de política pendientes sobre los HCFC sólo conciernen a los países que operan al amparo del Artículo 5 con instalaciones de fabricación de HCFC.<sup>4</sup>

#### Fecha límite

7. Habida cuenta de los adelantos tecnológicos, el Comité Ejecutivo decidió, en su 17ª Reunión (julio de 1995), no examinar ningún proyecto para convertir la capacidad a base de SAO instalada después del 25 de julio de 1995 (Decisión 17/7). Según los informes sobre la marcha de la ejecución de los planes nacionales de eliminación recibidos por la Secretaría, puede suponerse que las empresas de fabricación basada en CFC que se crearon después de la fecha límite, esto es, el 25 de julio de 1995, se han convertido a tecnologías alternativas (incluyendo posiblemente los HCFC).

8. La cuestión de la fecha límite (y las conversiones en segunda etapa) cobró de nuevo relevancia debido a los ajustes introducidos al Protocolo de Montreal sobre los HCFC, acordados por las Partes en su Decimonovena Reunión (septiembre de 2007). En la inteligencia de que la financiación disponible con cargo al Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal en las próximas reposiciones será estable y suficiente para sufragar todos los costos adicionales acordados para que las Partes del artículo 5 puedan cumplir el calendario acelerado de eliminación de los sectores de producción y de consumo de HCFC, la Partes encargaron al Comité Ejecutivo “que efectúe los cambios necesarios en los criterios de admisibilidad para dar cabida a las instalaciones establecidas después de 1995 y a una segunda conversión.” (Párrafo 5 de la Decisión XIX/6).

9. La cuestión de la fecha límite se presentó después en el documento sobre opciones para evaluar y definir los costos adicionales admisibles para las actividades de eliminación del consumo y la producción

---

<sup>3</sup> Desde que las Partes acordaran en su Decimonovena Reunión acelerar la eliminación de los HCFC y encargaran al Comité Ejecutivo la elaboración de directrices de financiación para ayudar a los países del Artículo 5 a cumplir sus compromisos con arreglo al calendario ajustado, el Comité ha examinado ocho documentos sustantivos de política y ha adoptado las decisiones correspondientes sobre los HCFC. Asimismo, el Comité Ejecutivo ha aprobado financiación para la preparación de los planes de gestión de eliminación de HCFC en la mayoría de los países que operan al amparo del Artículo 5.

<sup>4</sup> Aunque no se dispone de datos suficientes para conocer con precisión las cifras, entre 90 y 100 países consumen HCFC-22 sólo en el sector de servicio y mantenimiento de los sistemas de refrigeración, mientras que entre 40 y 50 países disponen además de empresas de fabricación basada en HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60).

de HCFC<sup>5</sup>, examinado por el Comité Ejecutivo en su 53ª Reunión (diciembre de 2007). Aunque no se llegó a un acuerdo al respecto, el Comité propuso las fechas límite que siguen (Decisión 53/37 k)):

- a) 2000 (Límite máximo de producción/consumo de HCFC en un país importante);
- b) 2003 (Mecanismo de Desarrollo Limpio);
- c) 2005 (Propuesta de eliminación acelerada de los HCFC);
- d) 2007 (Decimonovena Reunión de las Partes);
- e) 2010 (Fin del nivel básico de referencia para los HCFC);
- f) Disponibilidad de productos sustitutos.

10. Durante las deliberaciones sobre este asunto en la 57ª Reunión, muchos Miembros fueron partidarios de que 2007 sea la fecha límite (algunos incluso citaron el 21 de septiembre de 2007, fecha en la que se acordó el calendario de eliminación acelerada de HCFC). Sin embargo, se subrayó que aunque algunas de las fechas límite pueden descartarse (es decir, 2000 y 2010), no puede seleccionarse una fecha sin antes examinar las repercusiones generales de costos para el Fondo en el contexto de las otras cuestiones pendientes.

#### *Comentarios de la Secretaría*

11. La falta de una decisión sobre la fecha límite genera cierta incertidumbre en los países del Artículo 5, los organismos de ejecución y en numerosas empresas acerca de la admisibilidad de financiación. Además, plantea dificultades en la preparación del plan de gestión de eliminación de HCFC y el proceso de examen, dado que se habrán de analizar varios casos de costos en función de las posibles fechas límite.

12. De todas las fechas límite que se han barajado, las tres siguientes son las que han recibido mayor apoyo, según las opiniones manifestadas por los miembros del Comité Ejecutivo:

- a) 2003 (Mecanismo de Desarrollo Limpio);
- b) 2005 (propuesta para la eliminación acelerada de los HCFC);
- c) 21 de septiembre de 2007 (Decimonovena Reunión de las Partes).

13. Como puede observarse en el cuadro siguiente, los niveles de consumo de HCFC están al alza en los países del Artículo 5 debido a las nuevas aplicaciones, en particular en los sectores de aire acondicionado e aislamiento con espumas, así como a la eliminación de CFC obligatoria con arreglo al Protocolo de Montreal dado que diversas industrias seleccionaron estas sustancias a título provisional para sustituir los CFC y otras sustancias controladas.<sup>6</sup> Ahora bien, a falta de estudios sobre la distribución por sectores de los HCFC desglosados por usuarios en los países que operan al amparo del Artículo 5, no es posible evaluar las repercusiones para el Fondo en función de la fecha límite.

---

<sup>5</sup> Párrafos 32 a 35 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/53/60.

<sup>6</sup> Anexo II al documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

| HCFC      | Consumo de HCFC (toneladas PAO)(*) |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|           | 2003                               | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   |
| HCFC-141b | 5 472                              | 7 038  | 5 722  | 8 151  | 9 346  |
| HCFC-142b | 350                                | 334    | 534    | 1 778  | 1 739  |
| HCFC-22   | 7 853                              | 10 176 | 12 837 | 14 885 | 18 426 |

(\*) Datos sobre el consumo de HCFC notificados con arreglo al Artículo 7 del Protocolo, salvo la República de Corea, Singapur y los Emiratos Árabes Unidos.

14. La fecha límite actual se decidió sobre la base de los adelantos tecnológicos. Aplicando el mismo criterio, la selección de la fecha límite según el año más reciente para los proyectos de eliminación de HCFC (es decir, 2007) sería lo más coherente con el principio subyacente de la Decisión 17/7 en lugar de seleccionar un año anterior, en el que las tecnologías alternativas para diversas aplicaciones aún no se están comercializando (por ejemplo, se está validando y optimizando la utilización de formiato de metilo y metilal como agentes espumantes para diversas aplicaciones de espumas; el HFO-1234ez como agente espumante empezó a comercializarse en 2008).

#### Conversiones en segunda etapa

15. El Comité Ejecutivo examinó la posibilidad de financiar proyectos de conversión en segunda etapa en su 53ª Reunión.<sup>7</sup> Algunos miembros declararon que el acuerdo de las Partes de acelerar la eliminación de los HCFC depende del acuerdo para financiar las conversiones en segunda etapa. Otros miembros declararon que si bien podría resultar necesario facilitar cierto nivel de asistencia, ésta podría consistir en asistencia técnica.

16. El Comité volvió a considerar este asunto en su 57ª Reunión en el contexto de una reunión informal convocada por el Presidente. En dicha reunión, un Miembro sometió a la consideración del Comité dos modalidades de prestación de asistencia por parte del Fondo Multilateral para las conversiones en segunda etapa<sup>8</sup>:

- a) La totalidad de la financiación de todos los costos adicionales admisibles se pagará para los proyectos de conversión en segunda etapa, a un nivel basado en las decisiones definitivas del Comité Ejecutivo relativas a los costos adicionales de HCFC, en aquellos casos en que la Parte del Artículo 5 demuestre claramente en su plan de gestión de eliminación de HCFC que dichas conversiones en segunda etapa:
  - i) Sean necesarias para que la Parte cumpla los objetivos de HCFC del Protocolo de Montreal de lograr una reducción de hasta el 35 por ciento al 1 de enero de 2020, y/o
  - ii) Constituyan los proyectos con mayor relación costo a eficacia que la Parte pueda llevar a cabo para cumplir los objetivos de HCFC del Protocolo de Montreal de lograr una reducción de hasta 35 por ciento al 1 de enero de 2020;
- b) La financiación de todos los demás proyectos de conversión en segunda etapa no contemplados por el párrafo a) anterior estaría limitada al reembolso del costo diferencial entre los equipos que emplean HCFC y los que no, habida cuenta de las políticas existentes sobre la modernización tecnológica evitable y el aumento de capacidad.

<sup>7</sup> Párrafos 36 a 42 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/53/60.

<sup>8</sup> El texto íntegro de la propuesta se adjunta en la Parte 1 del Anexo I al presente documento.

17. La segunda modalidad de financiación, descrita en el párrafo 16.b) anterior se propuso partiendo del supuesto de que en 2025, cuando los países del Artículo 5 hayan alcanzado un 67,5 por ciento de reducción de su nivel de consumo de HCFC de referencia, el equipo de fabricación suministrado a través del Fondo habrá alcanzado el final de su vida útil, dado que la mayor parte de los proyectos de conversión en segunda etapa del Fondo finalizaron en 2005 y la vida útil de los equipos de fabricación oscila entre 15 y 20 años.

18. A continuación se resumen los comentarios formulados por los Miembros del Comité Ejecutivo<sup>9</sup> sobre las dos modalidades anteriores:

- a) El enfoque propuesto se basa en el supuesto de que todas las empresas que se han convertido a tecnologías HCFC se han comprometido a lograr la eliminación completa de los HCFC sin la asistencia del Fondo Multilateral. Ahora bien, este compromiso se adquirió cuando el objetivo era la eliminación de HCFC en 2040. El calendario de eliminación acelerada de HCFC se acordó en la inteligencia de que todas las empresas que recibieron financiación para la conversión a tecnologías HCFC serían admisibles para obtener financiación adicional. Por consiguiente, la cuestión de no financiar los proyectos de conversión en segunda etapa no debe tenerse en cuenta. Es importante seguir prestando asistencia a estas empresas para que mantengan su confianza en el Protocolo de Montreal;
- b) La hipótesis de que la vida útil de los equipos de fabricación oscila entre 15 y 20 años ha sido cuestionada a veces por los países del Artículo 5. Aunque esta hipótesis podría ser válida para los países que no operan al amparo del Artículo 5, en el caso de los países del Artículo 5 no es válida por cuanto el equipo se repara y utiliza durante largos periodos. Por consiguiente, se propone que la totalidad de la financiación de todos los costos adicionales admisibles se pague para los proyectos de conversión en segunda etapa con el fin de permitir que los países del Artículo 5 cumplan el objetivo de HCFC de reducir hasta un 67,5 por ciento (en lugar del 35 por ciento propuesto) al 1 de enero de 2025 (en lugar de 2020);
- c) Será difícil seleccionar las empresas que podrían recibir financiación total o parcial. Si se financia solamente una parte de un sector, se podría producir una importante distorsión del mercado, lo que daría lugar al cierre de las empresas que no puedan competir, una situación que es insostenible en cualquier país que opera al amparo del Artículo 5. Además, supeditar la financiación de las empresas basándose en valores de relación costo a eficacia excluiría la mayoría, si no todas, las PME;
- d) La selección de empresas para la conversión se basa en diversos factores, entre los que cabe citar su tamaño y situación financiera, su cuota de mercado y su ubicación geográfica, así como sus planes de conversión (voluntad de efectuarla) y las tecnologías que seleccionen. Todos estos factores tendrán que tomarse en consideración con independencia de que las empresas requieran o no conversiones en segunda etapa;
- e) La propuesta de rembolsar sólo el costo diferencial entre los equipos que emplean HCFC y los que no tendrá que modificarse para incluir además los costos relacionados con la instalación del Nuevo equipo de producción, las modificaciones que fuera necesario introducir, por ejemplo equipo de seguridad (es decir, cuando se selecciona tecnología

---

<sup>9</sup> El texto íntegro de los comentarios formulados por los miembros del Comité ejecutivo figura en la Parte 2 del Anexo I al presente documento

basada en hidrocarburos), y los costos de explotación calculados como la diferencia entre los HCFC que se eliminan y la sustancia química alternativa durante un periodo determinado.

#### *Comentarios de la Secretaría*

19. La cuestión de las conversiones en segunda etapa habrá de examinarse teniendo en cuenta las siguientes decisiones y directrices adoptadas por el Comité Ejecutivo, y otras consideraciones:

- a) Las políticas y directrices vigentes para financiar la eliminación de SAO distintas a los HCFC serán aplicables a la financiación de la eliminación de HCFC a no ser que el Comité Ejecutivo decida de otro modo (Decisión 53/37 d)). Esto incluiría, entre otras, las cuestiones relativas a equipos básicos, la modernización tecnológica, el final de la vida útil de los equipos de fabricación, la exportación a países que no operan al amparo del Artículo 5 y la propiedad extranjera;
- b) Hasta la fecha, el Comité Ejecutivo ha aprobado 858 proyectos autónomos en 47 países del Artículo 5 en los que se había seleccionado HCFC como tecnología para sustituir parcial o totalmente más de 40 000 toneladas PAO de consumo de CFC.<sup>10</sup> Al preparar sus planes de gestión de eliminación de HCFC, los países del Artículo 5 tendrán que evaluar la situación actual de estas empresas, su consumo de HCFC y/o si han efectuado o no la conversión a tecnologías distintas de HCFC;
- c) En 2007, 52 países que operan al amparo del Artículo 5 notificaron un consumo total de 9 513 toneladas PAO de HCFC-141b (86 487 toneladas métricas) con arreglo al Artículo 7 del Protocolo. En 11 de estos países no se ha aprobado ningún proyecto para la conversión de CFC-11 a HCFC-141b (con un consumo total de HCFC de 330 toneladas PAO). El consumo de HCFC-141b en 40 países con proyectos de conversión en segunda etapa es inferior a 25 toneladas PAO (226 toneladas métricas). En varios países que operan al amparo del Artículo 5, los niveles bajos de consumo de HCFC-141b podrían eliminarse totalmente mediante un proyecto general que abarque a todas las empresas de fabricación;
- d) Se prevé que los costos adicionales de capital necesarios para los proyectos de conversión en segunda etapa destinados a adoptar tecnologías sin HCFC distintas a las basadas en hidrocarburos se destinarán principalmente a la asistencia técnica y reconversión, la formación y los ensayos. Por consiguiente, cabe esperar que en muchos casos los proyectos de conversión en segunda etapa resultarán más rentables que otros proyectos para el cumplimiento de los primeros objetivos de eliminación.

#### Costos adicionales admisibles para HCFC

20. El Comité Ejecutivo examinó por primera vez la cuestión de los costos adicionales admisibles para la eliminación de HCFC en su 55ª Reunión, en el contexto de un documento sobre las consideraciones de costos pertinentes respecto de la financiación de la eliminación de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47). Habida cuenta de las deliberaciones, el Comité Ejecutivo decidió, entre

<sup>10</sup> La mayoría de los proyectos de conversión en segunda etapa guardan relación con la sustitución de CFC-11 por HCFC-141b en aplicaciones de espumas. En algunos países que operan al amparo del Artículo 5 también se han aprobado unos cuantos proyectos para sustituir compresores de CFC-con sistemas basados en HCFC-22 (Anexo II del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60).

otras cosas, aplazar hasta su primera reunión de 2010 cualquier decisión que pudiera desear adoptar sobre políticas para el cálculo de los costos o ahorros adicionales de explotación<sup>11</sup> de los proyectos de conversión de HCFC, así como la determinación de umbrales de relación de costo a eficacia, a fin de aprovechar la experiencia adquirida por medio del examen de los proyectos de eliminación de HCFC como proyectos autónomos y/o como componentes de planes de gestión de eliminación de HCFC antes de dicha Reunión (Decisión 55/43 c) ii).

21. En la 57ª Reunión, durante los debates acerca del documento sobre conversiones en segunda etapa y la determinación de la fecha límite para la instalación de quipos de fabricación basados en HCFC, un Miembro propuso un nuevo enfoque para calcular los costos adicionales de la eliminación de HCFC que consistía en pagar los costos adicionales de explotación a los Gobiernos de los países del Artículo 5 (es decir, las Dependencias del Ozono) en lugar de a las industrias de fabricación beneficiarias, sobre la base de un porcentaje de los costos adicionales de capital necesarias para la conversión desde HCFC a tecnologías alternativas más rentables de las disponibles. El hecho de suministrar la financiación al Gobierno le permitiría a éste concebir políticas nacionales y/o programas adecuados para fomentar la eliminación de HCFC de manera inocua para el clima; además, permitiría crear un marco neutral para la selección de la tecnología, sin ningún tipo de incentivo no deliberado. El pago directo de los costos adicionales de explotación a las empresas suele influir en la selección de la tecnología, dado que fomenta la selección de aquella con mayores costos adicionales de explotación sin tener en cuenta la disponibilidad a largo plazo de la sustancia química alternativa ni la competitividad de la empresa a largo plazo con la tecnología seleccionada. A veces las empresas consideran que los costos a largo plazo de la sustancia alternativa son demasiado elevados, o que dicha sustancia es demasiado difícil de obtener.

22. Visto lo anterior, el Miembro propuso que el Comité Ejecutivo considerara la posibilidad de adoptar un modelo de financiación de HCFC que proporcione, directamente a las Partes del Artículo 5, los costos adicionales de explotación calculados como un porcentaje fijo (es decir, de un 5 a un 10 por ciento) de los costos adicionales de capital más bajos admisibles del proyecto de eliminación de HCFC, o el valor medio de los costos adicionales de capital convenidos para el sector de HCFC de que se trate. En aquellos casos en que los gobiernos del Artículo 5 no deseen o no puedan recibir los costos adicionales de explotación calculados para concebir un programa de incentivos climáticos adecuado para el país, sólo se pagará directamente a la empresa de fabricación los costos adicionales de explotación relacionados con la formación y las pruebas de la nueva tecnología, sin incluir el precio de la compra de la sustancia química alternativa. Esto constituirá un modelo de financiación de HCFC neutro respecto de la tecnología respecto de los costos adicionales de explotación admisibles.

23. A continuación se resumen los comentarios formulados por los miembros del Comité Ejecutivo<sup>12</sup> acerca del método de cálculo de los costos adicionales admisibles para los HCFC:

- a) El modelo que se viene utilizando en el Fondo Multilateral para el cálculo de los costos adicionales de capital y de explotación han contribuido en gran medida al éxito del

---

<sup>11</sup> La aplicación de los costos adicionales de explotación, conforme a la acordado por el Comité para aquellos sectores/subsectores en los que se seleccionaron tecnologías de HCFC para la eliminación del uso de CFC en los países del Artículo 5 se refleja de la siguiente manera: (i) no se incluyen los costos de explotación para compresores; (ii) para refrigeración doméstica, el equivalente al diez por ciento de los costos adicionales que se pagarán inicialmente, o a seis meses de costos adicionales de explotación calculados en precios vigentes y pagados inicialmente, o a costos adicionales de explotación durante un año ajustados según los costos vigentes en el momento del desembolso, cuando la fábrica que realizó la conversión estaba en funcionamiento, la cifra que sea mayor de las dos; (iii) dos años para la refrigeración comercial e industrias de fabricación de espumas rígidas y de revestimiento integral; y (iv) cuatro años para empresas de aerosoles.

<sup>12</sup> El texto íntegro de los comentarios formulados por los miembros del Comité Ejecutivo figura en la Parte 2 del Anexo I al presente documento.

Protocolo de Montreal. En muchos casos, los costos adicionales de capital y de explotación calculados representan la realidad de las conversiones industriales en el campo. Durante este proceso el Comité recibió el asesoramiento oportuno e independiente de expertos técnicos que luego se tradujo en decisiones políticas relativamente simples sobre los costos adicionales. Este enfoque ha servido de incentivo para las empresas que consumen CFC dado que consideran el concepto de costos adicionales una manera justa y objetiva de contabilizar las perturbaciones, incertidumbres y pérdidas causadas por la transición hacia tecnologías sin CFC. El Comité facilitaba todos los costos adicionales en un conjunto para un determinado proyecto o plan sectorial, lo que demostraba el compromiso del Fondo de ayudar a las industrias de países del Artículo 5 a lograr la eliminación. Este proceso se complementaba mediante un proceso de supervisión y evaluación sólido y transparente, con indicadores bien definidos;

- b) Las dificultades que entraña el calendario de eliminación acelerada de HCFC son mayores. En términos de volumen, la cantidad de HCFC que se ha de eliminar para cumplir el primer objetivo de control en 2013 es comparable con el volumen de CFC que se han eliminado a lo largo de varios años. Además, el consumo de HCFC ha crecido considerablemente en los últimos años. Así pues, sería recomendable no sólo seguir utilizando el modelo de cálculo de los costos adicionales, sino además reforzarlo para que tenga en cuenta la incertidumbre causada por la falta de alternativas al HCFC bien desarrolladas e inocuas para el medio ambiente, de conformidad con la Decisión XIX/6. Esto minimizaría los riesgos de incumplimiento del calendario de eliminación de HCFC ajustado;
- c) En lo que respecta a la referencia a “incentivos no deliberados” resultantes de los costos adicionales de explotación, el Comité Ejecutivo y la Secretaría han revisado los costos de los proyectos muy minuciosamente para asegurarse de que los precios de las sustancias químicas eran realistas. En los casos donde los costos de explotación de las nuevas tecnologías eran mayores que los de la tecnología SAO, había cierta reticencia a efectuar voluntariamente la conversión; así pues, el pago en metálico tenía la finalidad de sufragar los costos adicionales hasta cuatro años. Dado que los costos de las tecnologías alternativas eran reducidos, el periodo para aplicar los costos adicionales de explotación también era reducido. Por consiguiente, resulta difícil considerar estos pagos como “incentivos no deliberados”;
- d) La hipótesis de que las empresas que operan al amparo del Artículo 5 seleccionaron las tecnologías para eliminar SAO en función del pago que esperaban recibir por los costos adicionales de explotación más elevados no está fundamentado y pone en entredicho el proceso de examen del Fondo Multilateral. La selección de la tecnología se basaba en varios factores, tales como la relación costo a eficacia, la disponibilidad en el mercado local, la aplicabilidad de las condiciones locales, la aceptación del mercado y, en algunos casos, la capacidad de las empresas de adoptar la tecnología. Varias empresas (especialmente las PME) no pudieron introducir alternativas más inocuas para el medio ambiente (como la tecnología de hidrocarburos) debido a que los costos adicionales de capital eran más elevados, y se vieron obligadas a seleccionar otras tecnologías de menor costo pero también menos inocuas para el medio ambiente. En estos casos, los costos adicionales de explotación no jugaron un papel importante al seleccionar la tecnología;
- e) La introducción de toda nueva tecnología alternativa siempre resulta más oneroso y tiene menor rendimiento que la tecnología SAO a la cual reemplaza. Los nuevos productos

requieren campañas intensas de comercialización para lograr una penetración oportuna y una aceptación más amplia. Así pues, la conversión propiamente dicha conlleva repercusiones financieras negativas a largo plazo. El objetivo de los costos adicionales de explotación ha sido impedir que se produzcan distorsiones en el mercado e incentivar a las empresas a ejecutar proyectos sin esperar la reacción de los competidores;

- f) Se reconoce la necesidad de ofrecer incentivos a fin de seleccionar alternativas mejores para el medio ambiente. Ahora bien, estos incentivos deben tenerse en cuenta en el marco de los costos adicionales totales de los proyectos, y no solamente en función de los costos adicionales de explotación. El Comité Ejecutivo podría examinar, por ejemplo, la introducción de límites al potencial de calentamiento de la atmósfera de las sustancias químicas alternativas en las directrices vigentes para el cálculos de los costos adicionales de explotación;
- g) El nuevo enfoque que consiste en desembolsar los costos adicionales de explotación a los gobiernos en lugar de a las empresas reducirá la voluntad de éstas de efectuar la conversión, al menos en las primeras etapas de la eliminación de HCFC, dada la gran probabilidad de que pierdan su competitividad ante la falta de recursos financieros para compensar los mayores costos de explotación. Será necesario realizar un análisis más detallado, y mantener numerosas discusiones y negociaciones antes de poder adoptarlo, lo que demoraría la decisión urgente sobre la financiación para cumplir los objetivos de eliminación de 2013 y 2015. Asimismo, este enfoque aumentaría la burocracia, no sólo desde el punto de vista administrativo, sino también en lo que respecta a llegar a un acuerdo a nivel nacional en materia de política entre las diversas organizaciones (el método de suministrar los incentivos al Gobierno en lugar de a las empresas se ensayó en una país que opera al amparo del Artículo 5 y resultó un fracaso). El enfoque existente ha resultado un incentivo positivo que ha fomentado la participación de las empresas en los planes nacionales de eliminación de SAO y se ha convertido en un método eficaz después de muchos años de desarrollo;
- h) La propuesta de calcular los costos adicionales de explotación como un porcentaje del menor costo adicional de capital convenido contradice el principio de financiación de costos adicionales. Al tomar el menor costo adicional de capital y un porcentaje fijo de los costos adicionales de explotación, que no guardan una relación con los costos reales, se reduce la financiación para las empresas por partida doble. Además, considerar la formación y las pruebas como componentes de los costos adicionales de explotación significa cambiar la práctica habitual, dado que estos componentes del proyecto siempre se han considerado parte de los costos adicionales de capital. Por consiguiente, el peligro de tomar esta decisión es que la compensación por los costos adicionales de explotación dejará de existir.

#### *Comentarios de la Secretaría*

24. La Secretaría ha examinado el proyecto de propuesta sobre el cálculo de los costos adicionales de explotación como porcentaje fijo de los costos adicionales de capital para los proyectos de eliminación de HCFC habida cuenta del análisis de los costos adicionales para la eliminación de HCFC en los sectores de fabricación de espumas y refrigeración<sup>13</sup> que figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47. Algunas de las principales conclusiones del informe en relación con los costos adicionales indican que:

---

<sup>13</sup> Estos son los dos sectores que consumen más HCFC en los países que operan al amparo del Artículo 5.

- a) La magnitud del costo adicional de capital dependerá de la tecnología y el equipo básico que se seleccione. Para cumplir la eliminación de HCFC en diversas aplicaciones de los sectores de espumas y refrigeración, será necesario la reconversión de equipos y la prestación de asistencia técnica, en lugar de instalar nuevos equipos. Sin embargo, si se seleccionan tecnologías de hidrocarburos, el costo adicional de capital será comparable al aprobado para la eliminación de CFC;
- b) Los costos adicionales de explotación dependen de los precios de las sustancias químicas y de las materias primas (tales como agentes espumantes, refrigerantes, sustancias químicas para la formulación de espumas y lubricantes), que varían sobremanera en función de la región y del país. Otro factor es el periodo de transición para aplicar el consumo adicional de explotación;
- c) El aumento de la densidad de las espumas, que repercute en los costos dado que se requiere más material espumante, tiene una incidencia considerable en los costos adicionales de explotación. En algunos casos, el espesor de la espuma aislante tiene que incrementarse para compensar la conductividad térmica desfavorable;
- d) Se estima que la comercialización y penetración en los países que operan al amparo del Artículo 5 de tecnologías sin HCFC en el sector de espumas contará con la participación y financiación de proveedores de sistemas.<sup>14</sup> Este enfoque también influiría en el cálculo de los costos adicionales de capital y de explotación a los niveles de país y de empresa.

25. El proyecto de propuesta sobre el cálculo de los costos adicionales de explotación como porcentaje fijo aborda varias cuestiones importantes, entre las que cabe citar la variación en los precios de las sustancias químicas y de la materia prima, la duración de los costos adicionales de explotación y la densidad de las espumas. Ahora bien, para poner en práctica este enfoque, sería necesario facilitar para cada proyecto un análisis de los costos adicionales de capital correspondientes a dos o más tecnologías. Este análisis podría resultar muy complejo cuando varias empresas forman parte de proyectos de eliminación generales o sectoriales/subsectoriales. En algunos casos, este enfoque quizá no resulte equitativo para todas las empresas. Por ejemplo, cuando los costos adicionales de capital se refieran a la reconversión del equipo básico, los costos adicionales de explotación serían menores (es decir, entre 1 500 \$EUA y 7 000 \$EUA) pero mucho más elevados para las empresas que seleccionen tecnologías basadas en hidrocarburos (es decir, hasta 78 000 \$EUA)<sup>15</sup>. Por otra parte, los costos adicionales de explotación resultantes también dependerían del equipo básico de la empresa y, por ende, las empresas con equipos más pequeños (por ejemplo, una máquina a baja presión que no pueda reconvertirse a un agente espumante alternativo) recibiría mayores costos adicionales de explotación que una empresa con un nivel de tecnología más grande. Aun cuando el cálculo de los costos adicionales de capital se basara en el costo medio de dos o más tecnologías alternativas (es decir, basadas en la reconversión o en hidrocarburos) la cuestión del equipo básico queda por resolver. En los proyectos financiados por el Fondo, los costos relacionados con la formación, las pruebas y la asistencia técnica se consideran parte de los costos adicionales de capital pero no de los de explotación. La propuesta de pagar los costos adicionales de explotación a los gobiernos, exigiría que el organismo bilateral o de ejecución principal del

---

<sup>14</sup> Los proveedores de sistemas (*systems houses*) son empresas químicas dedicadas al comercio mayorista de sistemas de espumas premezcladas para la distribución y venta a fabricantes de espumas. Al estar premezcladas se evita la necesidad de invertir en estaciones de premezclado de la propia empresa y de comprar al por mayor varios componentes químicos que se mezclan en el sistema.

<sup>15</sup> Basado en los costos de reconversión de empresas de espumas indicados en el Cuadro II.1 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

correspondiente plan de gestión de eliminación de HCFC informara al Comité Ejecutivo sobre la utilización de tales recursos.

26. Tras analizar nuevamente las incertidumbres que presenta el cálculo de los costos adicionales de capital, la Secretaría ha tratado de formular metodologías alternativas para determinar dichos costos que podrían utilizarse en los proyectos de eliminación de HCFC en los sectores de fabricación de espumas y refrigeración durante la primera etapa de ejecución de los planes de gestión de eliminación de HCFC. Estas metodologías se describen en el Anexo II al presente documento.

27. En el caso del sector de fabricación de espumas, la metodología propuesta se basa en los costos adicionales reales de capital y de explotación que han sido aprobados para 500 proyectos de inversión de eliminación de CFC en los subsectores de espumas rígidas y de revestimiento integral en los que se siguen utilizando HCFC. Los proyectos se agruparon por tecnología alternativa y por subsector. Para cada grupo, se calculó el consumo CFC medio por fábrica y los costos adicionales de explotación por kg de CFC-11. Partiendo de estos datos se halló que el valor único de los costos adicionales de explotación es de 2,25 \$EUA/kg métrico<sup>16</sup>. En este enfoque se ha tomado en consideración, entre otras cosas, los precios de las sustancias químicas y la materia prima en todos los países que operan al amparo del Artículo 5, las distintas duraciones de la aplicación de los costos adicionales de explotación, el aumento en la densidad de las espumas, la propiedad extranjera y el factor de exportación. Salvo en el caso de los HFC, los precios actuales en el mundo de los agentes espumantes alternativos (por ejemplo, ciclopentano, formiato de metilo y metilal) son comparables a los del HCFC-141b, pero se requieren menos volumen por unidad de espuma producida. Esto podría resultar en unos costos adicionales de explotación menores si dichos agentes espumantes alternativos estuvieran disponibles en los países que operan al amparo del Artículo 5, a precios similares a los precios mundiales.

28. Por consiguiente, se propone que durante la ejecución de la primera fase de los planes de gestión de eliminación de HCFC, los costos adicionales admisibles de proyectos sobre espumas se tenga en cuenta lo siguiente:

- a) Los costos adicionales de explotación se considerarán en razón de 2,25 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC que vaya a eliminar la empresa de fabricación;
- b) Para proyectos de proveedores de sistemas, los costos adicionales de explotación serán admisibles sólo cuando las empresas de espumas de HCFC cliente formen también parte del proyecto, y se calcularán sobre la base del consumo total de HCFC de todas las empresas de fabricación de espumas que participan en la eliminación;
- c) El periodo de transición para la aplicación de los costos adicionales de explotación será de un año.

29. En el caso del sector de fabricación de refrigeración, se ha propuesto una metodología diferente, dado que el Fondo tiene menos experiencia en la eliminación de SAO en relación con las aplicaciones de fabricación de refrigeración en las que se utilizan HCFC principalmente. La metodología propuesta se basa en la diferencia de precios entre HCFC-22 y los cuatro principales refrigerantes alternativos empleados hasta la fecha (a saber, HFC-410a, HFC-407c, HFC-404a y HC-290) y la diferencia entre el costo de los lubricantes en compresores y otros artículos (es decir, electroválvulas, filtro secador y

---

<sup>16</sup> Debido a las grandes diferencias en el valor PAO de los principales HCFC utilizados actualmente en los países que operan al amparo del Artículo 5 y sus valores relativamente bajos de PAO, el análisis que se expone en este documento utiliza el sistema métrico para poder efectuar una comparación con la eliminación de CFC, para el que una tonelada métrica equivale a una tonelada PAO.

controles). Se proponen dos cálculos diferentes para determinar los costos adicionales de explotación: uno se basa en las actuales pautas de utilización mundial de refrigerantes (es decir, 50 por ciento para R-410a; 25 por ciento para R407c; 20 por ciento para R-404a y 5 por ciento para HC-290); y el otro se basa en las pautas de utilización que pueda lograrse con refrigerantes de bajo potencial de calentamiento del planeta (es decir, 25 por ciento para R-410a; 15 por ciento para R407c; 10 por ciento para R-404a y 50 por ciento para HC-290).

30. El costo adicional de explotación resultante para todas las aplicaciones y los cuatro tipos diferentes de refrigerantes es de 8,10 \$EUA/kg en el caso de las actuales pautas de utilización mundial y de 5,20 \$EUA/kg para las pautas de utilización de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento del planeta. Cabe destacar que las pautas de utilización de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento del planeta en la actualidad es improbable que se produzcan antes de que se cumpla el objetivo de 2015.

31. La duración actual de los costos adicionales de explotación para el subsector de refrigeración comercial es de dos años. Ahora bien, dicha duración no se ha determinado para los sectores de enfriadores y aire acondicionado. Así por ejemplo, los costos adicionales de explotación no se han pagado para sistemas de refrigeración en los que el refrigerante no se suministra a las empresas de fabricación, tales como sistemas de aire acondicionado portátiles o componentes y compresores.

32. Por consiguiente, se propone que para los costos adicionales admisibles de proyectos de refrigeración y aire acondicionado se considere lo siguiente:

- a) El costo adicional de explotación se considerará en razón de 8,10 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC-22 que se elimine en la empresa de fabricación;
- b) Se habrá de establecer un periodo de transición para aplicar los costos adicionales de explotación.

33. En al menos 100 países que operan al amparo del Artículo 5, el cumplimiento de las medidas de control de la eliminación de HCFC se logrará reduciendo el consumo en el sector de servicio y mantenimiento, dado que en estos países no hay empresas de fabricación que utilicen HCFC. En el caso de los países de bajo consumo, la financiación de la eliminación de CFC en el sector de servicio y mantenimiento se aprobó a través de los planes de gestión de refrigerantes con el fin de cumplir los objetivos de eliminación de CFC para los periodos 2005 y 2007. También se aprobó financiación adicional en los planes de gestión de eliminación definitiva destinados a eliminar totalmente los CFC. Los niveles máximos de financiación de estos tipos de actividades se establecieron de acuerdo con el consumo de CFC de referencia para el cumplimiento. En el caso de los países que no son de bajo consumo, el nivel de financiación para el sector de servicio y mantenimiento basado en CFC se estimó en 5,00 \$EUA/kg del consumo restante de CFC admisible para financiación, entre un 10 a 12 por ciento adicional para la gestión y supervisión, aprobado en los planes nacionales de eliminación.

34. En el Anexo II al presente documento se propone una metodología para establecer los niveles de financiación para eliminar HCFC en el sector de servicio y mantenimiento, basada en los principales componentes de los planes de gestión de eliminación definitiva y los planes nacionales de eliminación. Se propone facilitar una suma fija para financiar las actividades ajenas a la inversión (por ejemplo, reglamentación, formación y sensibilización), financiación adicional para las actividades de asistencia técnica y financiación para la supervisión y notificación. Se propone una financiación mínima de 100 000 \$EUA para los países del Artículo 5 que necesiten eliminar hasta 20 toneladas métricas (1,1 toneladas PAO) para cumplir los objetivos de eliminación de 2013 y 2015. Para los demás países que operan al amparo del Artículo 5, en los que los niveles de consumo de HCFC oscilan entre 20 a 8 000 toneladas métricas (1,1 a 440,0 toneladas PAO), la financiación de la asistencia técnica se calculará

en razón de 18,00 \$EUA/kg PAO (1,00 \$EUA/kg métrico) de su nivel real de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento.<sup>17</sup> Los organismos bilaterales o de ejecución y/o el país considerado podrán utilizar hasta un 20 por ciento de los fondos aprobados para garantizar la supervisión y notificación anual exhaustivas. Por consiguiente, la financiación se facilitará a los niveles indicados en el cuadro siguiente, en la inteligencia de que las propuestas de proyecto seguirán teniendo que demostrar que el nivel de financiación correspondiente era necesario para cumplir los objetivos de eliminación de 2013 y 2015.

| Actividades             | \$ EUA                      |                          |                           |                           |                             |                           |                            |                            |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                         | Menos de 20 tm (1,1 t PAO)* | Hasta 100 tm (5,5 t PAO) | Hasta 300 tm (16,5 t PAO) | Hasta 500 tm (27,5 t PAO) | Hasta 1 000 tm (55 t PAO t) | Hsta 5 000 tm (275 t PAO) | Hasta 8 000 tm (440 t PAO) | Hasta 8 000 tm (440 t PAO) |
| Legislación             | 10 000                      | 10 000                   | 10 000                    | 20 000                    | 30 000                      | 50 000                    | 50 000                     | 80 000                     |
| Formación en aduanas    | 20 000                      | 40 000                   | 50 000                    | 60 000                    | 80 000                      | 120 000                   | 140 000                    | 160 000                    |
| Formación de técnicos   | 30 000                      | 60 000                   | 70 000                    | 100 000                   | 160 000                     | 240 000                   | 300 000                    | 400 000                    |
| Asistencia técnica (**) | 20 000                      | 100 000                  | 300 000                   | 500 000                   | 1 000 000                   | 5 000 000                 | 8 000 000                  | 11 000 000                 |
| Supervisión (***)       | 20 000                      | 40 000                   | 90 000                    | 140 000                   | 250 000                     | 1 000 000                 | 1 700 000                  | 2 300 000                  |
| <b>Total (en \$EUA)</b> | <b>100 000</b>              | <b>250 000</b>           | <b>520 000</b>            | <b>820 000</b>            | <b>1 520 000</b>            | <b>6 410 000</b>          | <b>10 190 000</b>          | <b>13 940 000</b>          |

(\*) Nivel de consumo de HCFC en toneladas métricas (tm) a eliminar antes de 2015.

(\*\*) Las cifras representan las sumas máximas para cada grupo. El monto real se prorrateará en función del nivel de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento.

(\*\*\*) Las cifras representan las sumas máximas para cada grupo. La suma real se calculará mediante el 20 por ciento del costo total de las actividades.

35. Se propone que, para la consideración de la eliminación de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, los países que operan al amparo del Artículo 5 deberán incluir en su plan de gestión de eliminación de HCFC, como mínimo:

- a) El compromiso de lograr, sin solicitar financiación adicional para la eliminación de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, la congelación del consumo en 2013 y una reducción del 10 por ciento en 2015. El país también deberá comprometerse a limitar las importaciones si ello fuera necesario para cumplir las reducciones y apoyar las actividades de eliminación correspondientes;
- b) Un informe anual obligatorio sobre la ejecución de las actividades realizadas el año anterior y un plan de trabajo exhaustivo para la ejecución de las actividades del año siguiente; y
- c) Una descripción de las funciones y responsabilidades de los principales interesados nacionales, así como del organismo de cooperación principal y los organismos cooperantes, en su caso.

#### *Comentarios de los organismos de ejecución*

36. En respuesta a la solicitud de la Secretaría, los cuatro organismos de ejecución han formulado comentarios sobre los fundamentos técnicos de las metodologías propuestas para el cálculo de los costos adicionales de explotación. Varios de estos comentarios se han incorporado en las correspondientes secciones de las metodologías propuestas. En general, los organismos de ejecución se muestran preocupados por el hecho de que si bien recurrir a la experiencia en la eliminación de CFC es un buen punto de partida para determinar los componentes de costos y sentar las pautas, la relación entre la eliminación de CFC no tiene por qué conllevar una relación directa con los costos de eliminación de

<sup>17</sup> Anexo IV al documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

HCFC, especialmente cuando las diversas tecnologías alternativas aún no han alcanzado un grado de madurez. Además, el prorrateo de los costos adicionales de explotación podría dar lugar a fondos insuficientes para los países del Artículo 5 cuya base industrial se concentra en un subsector en el que los nuevos equipos de fabricación son más costosos o en la demora en la ejecución de proyectos en los que los costos adicionales de explotación son en realidad mayores que los propuestos. Según opina un organismo de ejecución, sería preferible obtener experiencia de los proyectos piloto/de demostración aprobados y de los proyectos de inversión iniciales antes de adoptar las directrices.

#### Umbrales de la relación costo a eficacia de los HCFC

37. El Comité Ejecutivo estableció los umbrales de la relación costo a eficacia<sup>18</sup> para los diferentes sectores y subsectores en su 16ª Reunión (marzo de 1995), con el fin de dar prioridad a la aprobación de proyectos de inversión. Desde que se adoptaran esos umbrales<sup>19</sup>, la relación costo a eficacia de los proyectos se ha evaluado respecto al umbral, de modo que los proyectos por encima del umbral recibieron menos prioridad de financiación o financiación parcial.

38. De todos los umbrales de relación costo a eficacia establecidos hasta la fecha, los pertinentes para la eliminación de HCFC son los relativos a las espumas de revestimiento integral (16,86 \$EUA/kg PAO), espumas de poliuretano rígidas (7,83 \$EUA/kg PAO), espumas de poliestireno (8,22 \$EUA/kg PAO) y refrigeración comercial (15,21 \$EUA/kg PAO). Obsérvese que los dos tipos principales de CFC en estas aplicaciones, a saber, CFC-11 y CFC-12, tienen un valor PAO igual a uno, mientras que los valores PAO de los tres HCFC más comúnmente utilizados son inferiores, a saber, 0,110 para HCFC-141b, 0,065 para HCFC-142b y 0,055 para HCFC-22.<sup>20</sup>

#### *Comentarios de la Secretaría*

39. A principios de 1995, los umbrales de la relación costo a eficacia se establecieron para dar prioridad a la aprobación de proyectos de inversión, dado que el nivel de financiación solicitado al presentar proyectos era superior al nivel de financiación disponible en aquel momento en el Fondo Multilateral. Ello permitió una distribución equitativa de los fondos disponibles entre los diversos sectores, de modo que ningún sector se quedara sin apoyo financiero. Al examinar los planes administrativos para 2009-2011 del Fondo en su 57ª Reunión, el Comité pidió a la Secretaría que preparara, para la 59ª Reunión, un análisis estratégico que ayude al Comité Ejecutivo a proporcionar orientación a los organismos bilaterales y multilaterales acerca de cómo asignar de manera equitativa, en sus planes administrativos para 2010 y 2011, los fondos para que todos los países que operan al amparo del Artículo 5 admisibles puedan cumplir los objetivos de reducción de HCFC de 2013 y de 2015, dentro de los límites de los recursos disponibles. El análisis estratégico debería tomar en consideración todas las decisiones sobre costos relacionados con los HCFC y la admisibilidad de la financiación adoptadas por el Comité Ejecutivo antes de la 59ª Reunión, y presentar opciones acerca de cómo se podría asignar la

<sup>18</sup> La relación costo a eficacia se calcula dividiendo la suma de los costos adicionales de capital y de explotación por el volumen total de SAO a eliminar, en kilogramos PAO.

<sup>19</sup> En su 17ª Reunión el Comité Ejecutivo reconoció que la reconversión de las empresas de fabricación de refrigeradores domésticos de la tecnología CFC a hidrocarburos requeriría financiación adicional para los equipos de seguridad. Para calcular la relación costos a eficacia en estos proyectos, el numerador de la fórmula (es decir, el nivel de financiación) se debería reducir en un 35 por ciento (Decisión 17/14 a)).

<sup>20</sup> El consumo total de HCFC en todos los países que operan al amparo del Artículo 5 (salvo la República de Corea, Singapur y Emiratos Árabes Unidos) fue de 363 372 toneladas métricas en 2006, es decir, más del doble del consumo de CFC, a saber, 178 144 toneladas métricas, notificado en 1995, año en que el consumo de CFC alcanzó su nivel máximo. Ahora bien, el efecto negativo global de los HCFC sobre la capa de ozono (es decir, 25 765 toneladas PAO en total) es inferior al de los CFC (176 405 toneladas PAO) debido a que su potencial de agotamiento del ozono es inferior.

financiación, habida cuenta del consumo total de HCFC de los países y la distribución sectorial de dicho consumo (Decisión 57/6 e).

40. El Comité Ejecutivo ya ha aprobado financiación para la preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC en la mayoría de los países que operan al amparo del Artículo 5. Los planes de gestión de eliminación de HCFC comprenden, entre otras cosas, estudios minuciosos del consumo de HCFC por los usuarios, los sectores y los subsectores, estrategias de eliminación exhaustivas, planes de acción y actividades de inversión para cumplir el objetivo de congelación y de reducción en un 10 por ciento respecto a los niveles de consumo de HCFC de referencia. Una proporción considerable de la financiación que se conceda a la ejecución de planes de gestión de eliminación de HCFC se destinará a la conversión de plantas de fabricación de espumas, refrigeración y aire acondicionado. Se seguirá la aplicación de las actuales directrices sobre la relación costo a eficacia para facilitar la distribución equitativa de fondos entre diferentes sectores.

41. Habida cuenta de las observaciones anteriores, se propone utilizar los umbrales de la relación costo a eficacia como directrices durante la ejecución de la primera fase de los planes de gestión de eliminación de HCFC.

#### Modernización tecnológica y reconversión de equipos antes de que acabe su vida útil

42. En su 18ª Reunión (noviembre de 1995), el Comité Ejecutivo decidió que los costos vinculados a la modernización tecnológica evitable<sup>21</sup> no deberían considerarse como costos adicionales admisibles y por lo tanto no deberían ser financiados por el Fondo Multilateral (Decisión 18/25). La cuestión se examinó nuevamente en la 25ª Reunión (Julio de 1998)<sup>22</sup> y en la 26ª Reunión (noviembre de 1998)<sup>23</sup>, en relación con las condiciones básicas de las empresas, la reconversión del equipo existente y de los equipos que están llegando al final de su vida útil.

43. Por ejemplo, en lo que respecta a los subsectores de espumas rígidas de poliuretano y de refrigeración doméstica y comercial (que son objeto de eliminación de HCFC), el Comité decidió, entre otras cosas, que los costos adicionales que supone suministrar nuevas máquinas de fabricación de espumas cuando resulte esencial para la conversión y no existan en el nivel de referencia, se deberían basar en la diferencia entre el costo de las máquinas de espumas a baja y alta presión cuando sea indispensable emplear una máquina a alta presión, o en un porcentaje convenido del precio de la máquina a baja presión. El cálculo del costo adicional para máquinas de espumas que están llegando al final de su vida útil debería basarse en el costo de una máquina nueva, menos el costo de sustituir la máquina de tecnología SAO, o una proporción de dicho costo calculada con arreglo a la Decisión 18/25.

#### *Comentarios de la Secretaría*

44. La Secretaría y los organismos suelen examinar las cuestiones relativas a la modernización tecnológica, la evaluación del equipo básico respecto al nuevo equipo que se propone y la edad de los equipos durante el proceso de examen del proyecto. Así pues, los procedimientos actuales para cuantificar

---

<sup>21</sup> La modernización tecnológica se define como las ventajas adicionales que las empresas pueden obtener como, por ejemplo, una calidad superior en sus productos, una mayor flexibilidad o capacidad de producción, un menor consumo de energía y mano de obra, y/u otras ventajas como consecuencia de la conversión a una tecnología sin SAO (o de bajo nivel de SAO). Se elaboró una metodología para la cuantificación de la modernización tecnológica, que se utiliza como guía en el cálculo de los costos adicionales (UNEP/OzL/Pro/ExCom/18/73).

<sup>22</sup> Decisión 25/48.

<sup>23</sup> Decisión 26/37.

la modernización tecnológica y la conversión antes del fin de la vida útil de los equipos podrían aplicarse a las actividades de eliminación de HCFC.

#### Aplicabilidad de la categoría de país de bajo consumo en lo relativo a los HCFC

45. La mayoría de las SAO que consumen los países de bajo consumo son CFC (principalmente CFC-11 y CFC-12), que se utilizan sobremedida para el servicio y mantenimiento de los equipos de refrigeración. En estos países, la eliminación de CFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración se abordaba mediante planes de gestión de refrigerantes (Decisión 31/48) y planes de gestión de eliminación definitiva (Decisión 45/54). A los efectos de la eliminación de HCFC, los países que operan al amparo del Artículo 5 se han clasificado en dos grupos: países que consumen HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, y países que consumen HCFC en los sectores de fabricación y de servicio y mantenimiento de refrigeración.

#### *Comentarios de la Secretaría*

46. Las directrices para la elaboración de planes de gestión de eliminación de HCFC, acordadas por el Comité Ejecutivo en su 54ª Reunión (Decisión 54/39 c)) se basan en esta clasificación de los países que operan al amparo del Artículo 5. Por consiguiente, la categoría de país de bajo consumo no se aplica en el contexto de la eliminación de HCFC.

#### Punto de partida para las reducciones en el consumo de HCFC

47. En el contexto del documento sobre políticas relativas a las conversiones en segunda etapa y la fecha de terminación<sup>24</sup> presentado a la 57ª Reunión, la Secretaría identificó dos cuestiones relacionadas con el punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC. Una de estas cuestiones se refiere al cálculo del punto de partida y la otra si debía definirse un punto de partida para aquellos países que operan al amparo del Artículo 5 que presentaron un proyecto de eliminación de HCFC antes de presentar su plan de gestión de eliminación de HCFC. El Comité no pudo pronunciarse sobre estas cuestiones por falta de tiempo.

48. El punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de CFC fue adoptado tres años antes de que se conocieran los niveles de referencia de CFC (a saber, 1998), y casi dos años después de que entrara en vigor el objetivo de la congelación del consumo de CFC (julio de 1999). Ahora bien, los niveles de referencia de consumo de HCFC con arreglo al Protocolo de Montreal (es decir, el nivel de referencia para el cumplimiento) no se calcularán hasta finales de 2011, una vez que se han notificado a la Secretaría del Ozono el consumo de HCFC en 2010. Cabe esperar que cuando se calculen dichos niveles de HCFC, la mayoría (si no todos) los países que operan al amparo del Artículo 5 tendrán aprobado un plan de gestión de eliminación de HCFC (con un punto de partida definido) que estarán en fase de ejecución.

49. Según las directrices para la preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC, los países cuyos sectores de fabricación utilizan HCFC deberán presentar, entre otras cosas, los puntos de partida para las reducciones acumulativas, junto con los objetivos de reducción anuales. En las directrices también se prevé que, en el caso de los países que eligen ejecutar proyectos de inversión antes de finalizar el plan de gestión de eliminación de HCFC, la aprobación de dichos proyectos dará lugar a que la cantidad de HCFC a eliminar se descontará del consumo identificado en el plan de gestión de eliminación de HCFC (Decisiones 54/39 y 55/43 b)).

---

<sup>24</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60.

50. Habida cuenta de la incertidumbre que existe en lo relativo al establecimiento de los puntos de partida, el Comité Ejecutivo pudiera considerar oportuno facilitar asesoramiento sobre lo siguiente:

- a) Para aquellos países del Artículo 5 que presentaron proyectos antes de finalizar su plan de gestión de eliminación de HCFC, si se deberían definir los puntos de partida al presentar la primera solicitud de un proyecto de demostración y/o inversión de HCFC o al someter el plan de gestión de eliminación de HCFC a la consideración del Comité;
- b) Al calcular los puntos de partida para las reducciones acumulativas en el consumo de HCFC, si los países que operan al amparo del artículo 5 podrán elegir entre el consumo de HCFC notificado más recientemente con arreglo al Artículo 7 del Protocolo de Montreal al presentar su plan de gestión de eliminación de HCFC y el pronóstico del consumo medio para 2009 y 2010, excluyendo el consumo de HCFC en las empresas de fabricación que no fuesen admisibles para recibir financiación como consecuencia de las decisiones del Comité relativas a la fecha límite y a la conversión en segunda etapa;
- c) Si los puntos de partida acordados para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC se ajustarán a la baja en los casos en que los niveles de referencia de consumo de HCFC calculados a partir de los datos del Artículo 7 sean inferiores.

### **Recomendación**

51. Para que el Comité Ejecutivo pueda abordar las cuestiones pendientes relativas a la eliminación de HCFC presentadas en este documento, la Secretaría ha redactado el siguiente texto de recomendación del Comité Ejecutivo, habida cuenta del análisis realizado sobre cada una de estas cuestiones, las propuestas formuladas por los dos Miembros en relación con los proyectos de conversión en segunda etapa y los costos adicionales admisibles, así como los comentarios recibidos de algunos miembros sobre estas propuestas.

52. Habida cuenta del mandato asignado por la Decimonovena Reunión de las Partes al Protocolo de Montreal y de la información indicada en los párrafos precedentes, el Comité Ejecutivo pudiera considerar oportuno adoptar los siguientes criterios para la financiación de la eliminación de HCFC en el sector de consumo de los países que operan al amparo del Artículo 5:

#### Fecha límite

- a) No examinar ningún proyecto relativo a la capacidad basada en HCFC instalada después de [2003], [2005] o [21 de septiembre de 2007];

#### Conversión en segunda etapa

- b) Considerar la posibilidad de financiar la totalidad de los costos adicionales admisibles de proyectos de conversión en segunda etapa en aquellos casos en que una Parte del Artículo 5 demuestre claramente en su plan de gestión de eliminación de HCFC que tales proyectos son necesarios para cumplir los objetivos de HCFC dimanantes del Protocolo de Montreal de lograr [una reducción de hasta el 35 por ciento al 1 de enero de 2020], [67,5 por ciento al 1 de enero de 2025], y/o que son los proyectos con mayor relación costo a eficacia que la Parte pueda llevar a cabo para cumplir los objetivos del Protocolo de Montreal de reducir hasta [un 35 por ciento al 1 de enero de 2020] [un 67,5 por ciento al 1 de enero de 2025];

- c) La financiación de todos los demás proyectos de conversión en segunda etapa no contemplados por el párrafo b) anterior, estará limitada al reembolso del costo diferencial entre los equipos que emplean HCFC y los que no [y se proveerá financiación para la instalación, los ensayos, la formación y los costos adicionales de explotación];

#### Puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC

- d) Para aquellos países del Artículo 5 que presentaron proyectos antes de finalizar su plan de gestión de eliminación de HCFC, los puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC se establecerán [al presentar la primera solicitud de un proyecto de demostración y/o inversión de HCFC] [al someter el plan de gestión de eliminación de HCFC a la consideración del Comité];
- e) Al calcular los puntos de partida para las reducciones acumulativas en el consumo de HCFC, los países que operan al amparo del artículo 5 podrán elegir entre el consumo de HCFC notificado más recientemente con arreglo al Artículo 7 del Protocolo de Montreal al presentar su plan de gestión de eliminación de HCFC y el pronóstico del consumo medio para 2009 y 2010, excluyendo el consumo de HCFC en las empresas de fabricación que no fuesen admisibles para recibir financiación;
- f) Los puntos de partida acordados para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC [se ajustarán] [no se ajustarán] a la baja en los casos en que los niveles de referencia de consumo de HCFC calculados a partir de los datos del Artículo 7 sean inferiores.

#### Costos adicionales admisibles de proyectos de eliminación de HCFC

##### *Opción I*

- g) Los costos adicionales de explotación se calcularán como un porcentaje fijo de [5 al 10 por ciento] de los costos adicionales de capital más bajos admisibles del proyecto de eliminación de HCFC, o como el valor medio de los costos adicionales de capital convenidos para el sector de HCFC de que se trate;
- h) Los costos adicionales de explotación calculados con arreglo al párrafo g) precedente se pagarán directamente a los gobiernos de los países que operan al amparo del Artículo 5 para que elaboren políticas y/o programas nacionales adecuados que fomenten la eliminación de HCFC de manera inocua para el medio ambiente. En aquellos casos en que los gobiernos del Artículo 5 no deseen o no puedan recibir los costos adicionales de explotación, sólo se pagarán directamente a la empresa de fabricación los costos adicionales de explotación relacionados con la formación y las pruebas de la nueva tecnología, sin incluir el precio de la compra de la sustancia química alternativa;

##### *Opción II*

- i) En la primera fase de ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC para cumplir los objetivos de eliminación de HCFC de 2013 y 2015, se aplicarán los siguientes principios relativos a los costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC:
  - i) Solicitar a los organismos bilaterales y de ejecución que, al preparar proyectos de

eliminación de HCFC en los sectores de espumas, refrigeración y aire acondicionado, utilicen como guía la información técnica que figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47;

Eliminación de HCFC en el sector de espumas

- ii) Los costos adicionales de explotación se considerarán en razón de 2,25 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC que se eliminará en la empresa de fabricación durante un periodo de transición de un año;
- iii) Para los proyectos de grupos vinculados a proveedores de sistemas, los costos adicionales de explotación se calcularán a partir del consumo total de HCFC de todas las empresas de espumas cliente que participan en la eliminación;

Eliminación de HCFC en el sector de fabricación de refrigeración y aire acondicionado

- iv) Los costos adicionales de explotación se considerarán en razón de 8,10 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC-22 que se eliminará en la empresa de fabricación;
- v) De conformidad con la Decisión 31/45, los costos adicionales de explotación no se considerarán para empresas dedicadas al subsector de ensamblaje, instalación y carga de equipos de refrigeración;
- vi) Los costos adicionales de explotación serán aplicables durante un periodo de transición de [xx meses];

Eliminación de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración

- vii) Los países que operan al amparo del Artículo 5 deberán incluir en su plan de gestión de eliminación de HCFC, como mínimo:
  - a) El compromiso de lograr, sin solicitar financiación adicional, al menos la congelación del consumo en 2013 y una reducción del 10 por ciento en 2015 en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración. El país también deberá comprometerse a limitar las importaciones de equipos basados en HCFC si ello fuera necesario para cumplir las reducciones previstas y a apoyar las actividades de eliminación correspondientes;
  - b) Un informe anual obligatorio sobre la ejecución de las actividades realizadas el año anterior y un plan de trabajo exhaustivo para la ejecución de las actividades de año siguiente; y
  - c) Una descripción de las funciones y responsabilidades de los principales interesados nacionales, así como del organismo de cooperación principal y los organismo cooperantes, en su caso.
- viii) La financiación se facilitará en la inteligencia de que las propuestas de proyecto seguirán teniendo que demostrar que el nivel de financiación correspondiente es necesario para cumplir los objetivos de eliminación de 2013 y 2015:

- a) Para los países del Artículo 5 que necesiten eliminar hasta 20 toneladas métricas (1,1 toneladas PAO) de HCFC, una suma fija de hasta 100 000 \$EUA;
- b) Para los países del Artículo 5 que necesiten eliminar entre 20 toneladas métricas (1,1 toneladas PAO) y 8 000 toneladas métricas (440,0 toneladas PAO), una suma fija para actividades de no inversión como se indica en el cuadro siguiente, más actividades de asistencia técnica calculadas en razón de 1,00 \$EUA/kg métrico (18,20 \$EUA/kg PAO) de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, y un 20 por ciento adicional de la suma resultante para la ejecución, supervisión y notificación;

| Hasta 100 tm<br>(5,5 t PAO) | Hasta 300 tm<br>(16,5 t PAO) | Hasta 500 tm<br>(27,5 t PAO) | Hasta 1 000<br>tm (55,0 t<br>PAO) | Hasta 5 000<br>tm (275 t<br>PAO) | Hasta 8 000<br>tm (440 t<br>PAO) |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 110 000                     | 130 000                      | 180 000                      | 270 000                           | 410 000                          | 490 000                          |

- c) Para los países que operan al amparo del Artículo 5 que necesiten eliminar más de 8 000 toneladas métricas (440,0 toneladas PAO) de HCFC, una suma fija de hasta 13 490 000 \$EUA;
- ix) El gobierno del país del Artículo 5 considerado tendrá flexibilidad para utilizar los recursos disponibles en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración para atender las necesidades específicas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto a fin de lograr la eliminación paulatina de HCFC;

Eliminación de HCFC en los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes

- x) La admisibilidad de los costos adicionales de capital y de explotación para proyectos de eliminación de HCFC en los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes se examinará caso por caso.

-----



## Anexo I

### **PARTE A: INFORME DE LA REUNIÓN OFICIOSA DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ EJECUTIVO SOBRE LAS CUESTIONES DE CRITERIOS PENDIENTES Y RELATIVAS A LOS HCFC**

#### **Antecedentes**

1. En su 57ª Reunión, el Comité Ejecutivo examinó un documento sobre conversiones en segunda etapa y el establecimiento de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación que funcionan con HCFC (documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60), que fue preparado en respuesta a la decisión 56/65. Asimismo, el documento planteó cuestiones relativas al punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de los HCFC.

2. Durante las deliberaciones, algunos miembros opinaron sobre la elección de una fecha límite específica, mientras que otros indicaron que una decisión sobre la fecha límite sólo podría tomarse al tratar otras cuestiones pendientes, a saber: las conversiones en segunda etapa, el punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas en el consumo de los HCFC, los costos adicionales admisibles, los umbrales de eficacia en función de los costos para esas sustancias, la mejoras y conversión tecnológicas antes del final de la vida útil de los equipos, y la aplicabilidad de la categoría de país con bajo consumo de HCFC. Dado la importancia de dar a los países una idea clara del alcance de la ayuda del Fondo para la eliminación de los HCFC, se debería tratar de tomar en consideración todos los parámetros de costos en conjunto a fin de decidir los criterios necesarios. Por lo tanto, el Presidente pidió a los miembros del Comité Ejecutivo que, con ayuda de la Secretaría, se reuniesen en los márgenes de la Reunión para tratar la lista de cuestiones pendientes mencionadas anteriormente, tomando en cuenta las observaciones hechas durante las deliberaciones.

#### **Presidente de la reunión oficiosa**

3. La reunión oficiosa de los miembros del Comité Ejecutivo, celebrada con asistencia de la Secretaría, tuvo lugar el jueves 2 de abril de 2009 desde las 14h00 hasta las 15h30. El Presidente de dicha reunión fue el representante de Suecia (Sr. Paul Krajnik). En su discurso de apertura, el Presidente se refirió a la lista de seis cuestiones pendientes examinadas durante la sesión plenaria del Comité Ejecutivo (a saber: fecha límite, conversión en segunda etapa, punto de partida para las reducciones acumulativas de los HCFC, costos adicionales admisibles y umbrales de eficacia en función de los costos, mejoras y conversión tecnológicas antes del final de la vida útil de los equipos, definición de país con bajo consumo dentro del contexto de la eliminación de los HCFC y financiamiento para fortalecimiento institucional posterior a 2010). Asimismo indicó que en sus deliberaciones, los miembros también deberían examinar la cuestión de la financiación para los proyectos de fortalecimiento institucional posteriores a 2010.

4. Durante las deliberaciones, dos miembros propusieron dos enfoques diferentes para tratar algunas de las cuestiones pendientes, cuyos textos, según se presentó a la Secretaría, figura continuación.

#### **Eliminación de los HCFC: oportunidad de alcanzar mayores beneficios ambientales (presentado por Estados Unidos de América)**

5. Al ajustar la eliminación de los HCFC en la XIXª Reunión, las Partes mandaron al Comité Ejecutivo fomentar “la selección de alternativas... que limitan a un mínimo las repercusiones en el medio ambiente, en particular ... en el clima.” (Decisión XIX/6, párrafo 9). Asimismo, las Partes pidieron al Comité Ejecutivo que, cuando elaborase y aplicarse criterios de financiamiento, “dé prioridad a los proyectos y programas eficaces en función de los costos que se centren... en los sustitutos ... que limitan a un mínimo otras repercusiones ... en el clima, teniendo en cuenta el potencial de calentamiento de la atmósfera, el uso energético y otros factores de importancia.” (Decisión XIX/6, para 11 b)).

### Incentivos para opciones favorables al clima

6. Estos mandatos para abordar la cuestión del cambio climático exigirán nuevos enfoques del Fondo Multilateral para ayudar a los países del Artículo 5 a eliminar los HCFC. Una cuestión presentada ante el Comité Ejecutivo es cómo desarrollar incentivos eficaces en función de los costos para opciones tecnológicas favorables al clima. Estos incentivos para optar por una tecnología favorable al clima podrían dirigirse a un nivel empresarial o gubernamental. Otro enfoque sería que el Comité Ejecutivo adoptase directrices específicas que lo orienten sobre el modo de aprobar proyectos y programas, dando prioridad a los beneficios climáticos. El Comité Ejecutivo debería estudiar a qué nivel se deberían dirigir los incentivos para una eliminación eficaz en función de los costos de los HCFC y que reduzcan al mínimo las repercusiones sobre el clima.

### Evitar incentivos involuntarios

7. Retrospectivamente, a través de las evaluaciones del Fondo del marco para el financiamiento de los CFC hechas por el Oficial superior de supervisión y evaluación, el Comité Ejecutivo aprendió que algunas directrices crearon incentivos involuntarios que influyeron en las opciones tecnológicas seleccionadas por las empresas. El modelo para el financiamiento de los CFC incluyó, entre numerosas partes, los pagos en efectivo directos a las empresas de fondos calculados como costos adicionales de explotación admisibles. La manera de financiar los costos adicionales de explotación para los CFC es el único componente de ayuda proporcionado por el Fondo que se da como pago en efectivo directo a las empresas.

8. El pago en efectivo directo a las empresas del costo adicional de explotación calculado influyó en la decisión tecnológica de la empresa, porque de este modo la empresa trató de maximizar ese pago en efectivo. A menudo las empresas seleccionaron la tecnología que les daría el pago más alto de costos adicionales de explotación sin pensar en la disponibilidad a largo plazo del producto químico sustituto o la competitividad a largo plazo de la compañía al usar esa tecnología. En algunos casos las empresas descubrieron que los costos a largo plazo del nuevo producto químico alternativo eran demasiado costosos o que resultaba muy difícil obtener el producto químico.

9. Hubo consecuencias ambientales involuntarias provenientes del incentivo oculto en el modelo para el financiamiento de los CFC. Dicho modelo alentó a las empresas a maximizar el pago en efectivo directo de los costos adicionales de explotación, lo que a veces significó la selección de alternativas perjudiciales a la capa de ozono y/o el sistema climático.

### Creación de nuevos programas de incentivos flexibles

10. Para los HCFC, las Partes pidieron al Comité Ejecutivo que crease incentivos para alentar opciones tecnológicas favorables al clima. Ahora el Comité Ejecutivo debe crear un nuevo modelo que promueva ese tipo de opciones en lugar del viejo marco basado sobre los costos de explotación admisibles acordados. El modelo actual para calcular y distribuir los costos adicionales de explotación, de aplicarse a los HCFC, fomentaría realmente opciones menos favorables para el clima, porque alentaría a las empresas a elegir alternativas con alto potencial de calentamiento de la tierra.

11. Evidentemente, el modelo para el financiamiento de los HCFC debería fomentar, en lo posible, la adopción de las alternativas favorables al clima y, como mínimo, deberían ser tecnologías sin consecuencias climáticas. Dado que los mercados locales de energía, los estándares de rendimiento energético y los códigos técnicos de edificación varían muchísimo de un país a otro, es posible que la transición del uso de HCFC a la utilización de tecnologías favorables al clima tenga que adaptarse a las circunstancias nacionales. Un modelo para el financiamiento que tome en cuenta los retos climáticos particulares de cada país podría proporcionar los recursos del Fondo Multilateral al gobierno para la elaboración de incentivos adecuados localmente que se vinculen a las políticas, los programas y las

circunstancias nacionales. Los gobiernos nacionales son los que mejor podrían diseñar incentivos nacionalmente adecuados para eliminar los HCFC de manera favorable al clima, con ayuda de los organismos bilaterales y de ejecución. De este modo, los recursos del Fondo se utilizarían para crear políticas y programas adecuados localmente que fomenten una transición de la tecnología con HCFC que también alcance beneficios climáticos, apoyándose en sus circunstancias locales.

12. El Comité Ejecutivo debería considerar la adopción de un modelo para el financiamiento de los HCFC que provea a los gobiernos de los países al amparo del Artículo 5 (es decir, a la Dependencia Nacional del Ozono) los costos adicionales de explotación acordados y calculados con un porcentaje fijo basado en los costos admisibles acordados para el proyecto de conversión de los HCFC o del plan sectorial, como 5-10 por ciento del costo de capital estimado de los proyectos en ese sector. El pago podría calcularse en base del costo más bajo de capital o, como algunos sugirieron, un promedio de los costos de capital asociados a ese sector. Este enfoque de proporcionar recursos al gobierno permitiría el diseño de políticas o programas nacionales adecuados al país que fomenten la eliminación de los HCFC de manera favorable al clima. Al calcular los costos adicionales de explotación admisibles como porcentaje fijo del costo más bajo de capital para el sector, el Comité Ejecutivo crearía un marco sin consecuencias en la selección de la tecnología y sin ningún incentivo involuntario.

13. Entendemos que algunos gobiernos de países al amparo del Artículo 5 no quieren recibir (o no pueden recibir) los costos adicionales de explotación admisibles calculados para diseñar un programa de incentivos adecuados al país y favorables al clima. En esos casos, el Comité Ejecutivo podría considerar el suministro directo a la empresa de costos adicionales de explotación sólo para capacitación y pruebas asociadas a la nueva tecnología alternativa, sin incluir ningún pago a la empresa para la compra del producto químico. Esto sería un modelo de financiamiento para la tecnología de sustitución de HCFC sin consecuencias, para costos adicionales de explotación admisibles.

#### **Estrategia para la conversión en segunda etapa (presentada por Australia)**

14. En varias reuniones del Comité Ejecutivo se debatió la posible función del Fondo Multilateral para ayudar a las empresas que ya recibieron financiamiento de dicho Fondo para convertir los CFC en HCFC (es decir, segundas conversiones). Es evidente que algunos miembros del Comité creen que, conforme a la decisión XIX/6 de las Partes, las segundas conversiones deberían ser financiadas en su totalidad, si bien otros miembros apoyan sólo una ayuda parcial en vista de que las empresas en cuestión se comprometieron a eliminar los HCFC sin otra ayuda del Fondo.

15. Para poder conciliar los enfoques sobre esta cuestión, Australia propone examinar cuidadosamente los términos de la decisión XIX/6, dado que concierne a las segundas conversiones, a fin de determinar si dichos términos sugieren una posibilidad de resolver esta cuestión.

#### Debate

16. En primer lugar se debería observar que la decisión XIX/6 de las Partes no pide al Comité Ejecutivo que proporcione el financiamiento completo para todas las conversiones en segunda etapa, sino que más bien le manda que examine su actual política al respecto. Además, en nuestra opinión, el hecho de que los HCFC ya estaban bajo control cuando las empresas en cuestión acordaron hacer una segunda conversión de la tecnología con estas sustancias a tecnologías alternativas sin otra ayuda del Fondo Multilateral, no justifica el argumento de financiar totalmente todas las conversiones en segunda etapa. Sin embargo, es evidente que las Partes no habrían pedido al Comité Ejecutivo que cambiase los criterios de admisibilidad para estas conversiones, de no ser que su intención fuese que el Fondo Multilateral proporcionarse al menos un financiamiento parcial.

17. Por lo tanto, el reto está en convenir en una modalidad de financiamiento para las conversiones en segunda etapa, que permita cierto nivel de financiamiento, en el espíritu de la decisión XIX/6. La decisión

hace referencia a la necesidad de permitir al Partes que son países al amparo del Artículo 5 que cumplan con la eliminación acelerada, y en base a este entendimiento, de ordenar al Comité Ejecutivo que lleve a cabo los cambios necesarios en los criterios de admisibilidad relacionados con las instalaciones y las conversiones en segunda etapa posteriores a 1995. En consecuencia, una opción para resolver esta cuestión podría ser determinar qué se requiere de las Partes del Artículo 5 para que cumplan.

#### Requisitos para el cumplimiento

18. Considerando que los equipos de fabricación tienen un ciclo de vida útil de 15-20 años (según el capítulo 7.3 del *Informe complementario del Equipo de tareas para la reposición, del Grupo de evaluación técnica y económica, mayo de 2008*) y el hecho de que la mayor parte de los proyectos de conversión de los HCFC y financiados por el Fondo Multilateral se terminó antes de 2005, puede asumirse que las Partes del Artículo 5 con una gran proporción de consumo de HCFC proveniente de tales conversiones tendrá que reemplazar algunos equipos que utilizan esas sustancias antes de que se termine su vida útil para cumplir con los objetivos de eliminación hasta lograr el 35% de reducción de 2020.

19. En esos casos, es posible alegar que es necesario que el Fondo Multilateral proporcione financiamiento para los costos asociados con la sustitución de tales equipos, al menos en algunas de las empresas de las Partes en cuestión, para permitir que las mismas cumplan con la eliminación. Así, si la estrategia de eliminación de los HCFC y el plan de acción de una Parte demostraron que la Parte en cuestión no podría cumplir con los objetivos de eliminación de los HCFC del 35% de reducción de 2020, a menos de realizar varias conversiones en segunda etapa, el Fondo Multilateral pagaría los costos adicionales completos asociados a la conversión de esas empresas que deben convertir su tecnología para lograr el cumplimiento. (El nivel de tales costos adicionales depende, de hecho, de las decisiones sobre costos adicionales que tome el Comité Ejecutivo para los HCFC. Debería indicarse que, en este momento, el capital adicional y los costos de explotación quedan por convenir aún).

20. Por otra parte, las conversiones en segunda etapa que no son necesarias para cumplir con los objetivos hasta 2020 no serían financiadas en la misma medida, porque cuando se logre la meta de 2025, las empresas deberán cambiar sus equipos de fabricación de todos modos, ya que éstos habrían llegado al fin de su vida inútil. Por lo tanto, en esos casos, se podría alegar que lo necesario para que las Partes cumplan es que el Fondo Multilateral pague sólo el margen entre los costos de los equipos que utilizan HCFC y los de equipos seleccionados que no usan esas sustancias (asumiendo que estos últimos sean más costosos), y tomando en consideración los criterios existentes sobre mejoras tecnológicas y aumento de capacidad evitables.

21. Por lo tanto, una opción para las segundas conversiones sería que el Fondo Multilateral pague los costos adicionales completos asociados a esas empresas cuya conversión es necesaria para que una Parte cumpla con las metas hasta 2020 y financie el margen entre costos de capital en otras empresas.

#### Relación de costo a eficacia de los proyectos

22. Debe recordarse que en la Decisión XIX/6, apartado 11, también se pide al Comité Ejecutivo que ponga por orden de prioridad los proyectos “eficaces en función de los costos” y la eliminación de aquellos HCFC con un “más alto potencial de agotamiento del ozono (PAO)”. Dado que las conversiones en segunda etapa implicarían la eliminación de HCFC-141b, que tiene el más alto PAO de los principales HCFC usados, y generalmente es más eficaz en función de los costos de eliminar que otros HCFC, el Comité Ejecutivo podría asimismo examinar la ampliación del enfoque sugerido anteriormente. Es decir, el Comité Ejecutivo podría considerar el proporcionar financiamiento para costos adicionales completos para las segundas conversiones no sólo cuando tales conversiones sean necesarias para que los países cumplan con los metas hasta 2020, sino también cuando se demuestre que éstas son la manera más **eficaz en función de los costos** para que los países cumplan con las metas de los HCFC hasta 2020.

### Propuesta de decisión

23. En vista de lo antedicho, se propone que el Comité Ejecutivo pudiera decidir que:
- a) El Fondo Multilateral proporcionará el financiamiento completo para las conversiones en segunda etapa, en un nivel basado en las decisiones finales del Comité Ejecutivo con respecto a costos adicionales de los HCFC, en esos casos donde una Parte del Artículo 5 demuestre claramente que tales conversiones en segunda etapa:
    - i) serán necesarias para que la Parte en cuestión cumpla con los objetivos del Protocolo de Montreal para los HCFC del 35% de reducción hasta 2020 y/o
    - ii) son los proyectos más eficaces en función de los costos que la Parte en cuestión podría emprender a fin de cumplir con los objetivos del Protocolo de Montreal con respecto a los HCFC y el 35% de reducción hasta 2020.
  - b) La estipulación sobre la ayuda por mediación del Fondo Multilateral al resto de las empresas sujetas al criterio sobre conversiones en segunda etapa se limitará a reembolsar el margen entre los costos entre los equipos que utilizan HCFC y los equipos que no usan esas sustancias, tomando en consideración los criterios existentes sobre mejoras de tecnología y aumento de capacidad evitables.

### **Cuestiones planteadas y opiniones expresadas durante las deliberaciones de la reunión oficiosa**

24. Las deliberaciones de los miembros del Comité Ejecutivo se centraron principalmente en la presentación verbal del representante de Estados Unidos de América. Algunas de las cuestiones pertinentes planteadas y opiniones expresadas por los miembros fueron:

- La necesidad de examinar todas las cuestiones pendientes de la eliminación de HCFC en conjunto (es decir, fecha límite, conversión en segunda etapa, punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de los HCFC, costos adicionales admisibles y umbrales de eficacia en función de los costos, mejoras y conversión tecnológicas antes del final de la vida útil de los equipos, definición de país con bajo consumo dentro del contexto de la eliminación de los HCFC, y financiamiento para fortalecimiento institucional posterior a 2010);
- El nuevo enfoque para calcular los costos adicionales de explotación y dirigirlo a los gobiernos en lugar de la empresa podría aplicarse posiblemente a largo plazo. Sin embargo, es necesario urgentemente adoptar una solución a corto plazo. Para alcanzar la etapa inicial de cumplimiento (es decir, el 10 por ciento de reducción en el consumo de los HCFC antes de 2015) en el transcurso de la elaboración de sus planes de gestión de eliminación de HCFC, los países tendrían que elegir el mejor criterio a seguir;
- El nuevo enfoque puede proporcionar una medida disuasiva para las conversiones a alternativas sin HCFC, especialmente en el caso de las empresas que usan equipos con una considerable vida útil restante. Además, el pago de costos adicionales de explotación hecho directamente a las Dependencias del Ozono plantea cuestiones sobre la capacidad de esas dependencias de administrar y asignar más financiamiento a partir de los costos adicionales de explotación. Por lo tanto, sería mejor seguir pagando costos de explotación a la industria como incentivo para que se impliquen en el programa de eliminación de los HCFC;
- La metodología para calcular los costos adicionales de explotación no sólo debería

basarse en el costo de capital de la tecnología alternativa, sino que también debería tomar en consideración los costos relacionados con la ejecución;

- Cómo aplicar los umbrales de relación de costo a eficacia para el nuevo enfoque propuesto al calcular los costos de capital.

25. En la lista de cuestiones que abordará el grupo oficioso se incluyó el financiamiento para los proyectos de fortalecimiento institucional posteriores a 2010. Sin embargo, debido a las restricciones de tiempo, los miembros no trataron esta cuestión exhaustivamente.

### **Informe del Presidente del grupo oficioso y decisión del Comité Ejecutivo**

26. En su informe al Comité Ejecutivo, el Presidente del grupo oficioso (Suecia) indicó que las deliberaciones de los miembros se centraron en los principios generales y las directrices y estrategias futuras para las conversiones de los HCFC. Informó sobre los nuevos enfoques propuestos por dos miembros (uno sobre el cambio de dirección del pago de costos adicionales de explotación y el otro sobre las conversiones en segunda etapa). El grupo deliberó brevemente sobre la cuestión de la financiación para los proyectos de fortalecimiento institucional después de 2010 y concluyó que las renovaciones de financiamiento para estos proyectos deberían apoyarse hasta principios de 2011.

## **PARTE B: OBSERVACIONES RECIBIDAS DE MIEMBROS DEL COMITÉ EJECUTIVO**

### **OBSERVACIONES DE BOLIVIA**

Señora María Nolan.

Directora del Fondo Multilateral

A continuación los comentarios sobre el documento relativo a la eliminación de los HCFC, enviado para revisión de los miembros del Comité Ejecutivo.

Los siguientes puntos se resumen las principales preocupaciones sobre el documento y seguidamente hay un texto completo que contiene todas las observaciones.

- La decisión de las empresas para realizar la conversión industrial para la sustitución de CFC, estuvo basada en criterios de beneficios para el medio ambiente, dentro de los márgenes permitidos por el Fondo Multilateral, pues incluso se consideró la adopción de tecnologías con Hidrocarburos, pero las restricciones de financiamiento no permitieron una acción de esa naturaleza, pero nos parece que no es adecuado considerar que las empresas sólo toman en cuenta los recursos económicos asociados a los costos incrementales operacionales, como parámetros en la selección de tecnologías.
- Del mismo modo, es necesario tomar en cuenta la efectividad que podría lograrse con la intervención de instancias gubernamentales en la administración de los recursos por costos incrementales operacionales, pues un elemento muy importante para lograr el compromiso de las empresas es la transferencia oportuna y realmente efectiva del apoyo que se pretende brindar con estos recursos.
- Como un mecanismo para limitar posibles incentivos perversos que puedan afectar al cambio climático, el ExCom podría considerar el establecimiento de límites de GWP en los lineamientos para el cálculo y distribución de costos incrementales operacionales, en la eliminación de HCFC.
- No consideramos saludable un cambio en las reglas existentes para el cálculo y distribución de costos incrementales operacionales, debido principalmente a que el mecanismo de pago directo a las empresas beneficiarias ha permitido un acceso y participación efectiva de las mismas e involucrar procedimientos con el gobierno de cada país podría ser un motivo de desincentivo, con repercusiones negativas en la implementación de proyectos. Algunos países de la región, han intentado desarrollar programas nacionales de incentivos a las empresas, con la ayuda del Banco Mundial como agencia implementadora, pero no han logrado maximizar los recursos, que son mejor empleados por las empresas que por los Gobiernos.
- En cuanto a cuestiones del fortalecimiento institucional, por un lado hay una propuesta para recortar la financiación para proyectos de fortalecimiento institucional en el año 2011, pero por otro lado, de acuerdo con lo que se describe en el documento, las dependencias nacionales del ozono tendrían una carga de trabajo adicional si tienen la gestión de los fondos para la COI y hacer la propuesta de selección de empresas que podrían beneficiarse por los proyectos, entre otras cuestiones. Nos parece contradictorio, porque la reducción de los recursos asignados a los proyectos de fortalecimiento institucional podría debilitar las dependencias nacionales del ozono y no serían capaces de cubrir las responsabilidades adicionales

## **Eliminación de los HCFC: oportunidad para lograr mayores beneficios ambientales (presentado por Estados Unidos de América)**

### **Incentivos para opciones favorables al clima**

Estados Unidos de América afirma que la exigencia de la Reunión de las Partes de abordar el cambio climático requerirá nuevos enfoques por parte del Fondo Multilateral para asistir a los países del Artículo 5 a eliminar los HCFC. Hay unas primeras decisiones del Comité Ejecutivo que indican un supuesto contra los HCFC y el cloruro de metileno. De esto y del hecho de que ambas tecnologías de todos modos se han utilizado, uno puede concluir que si bien se consideraron aspectos ambientales aparte de las SAO, otros factores, tales como la relación de costo a eficacia, el desempeño y la disponibilidad pesaron considerablemente en las consideraciones finales.

Por lo tanto, la necesidad de nuevos enfoques no puede basarse simplemente en el énfasis que la decisión XIX/6 de la Reunión de las Partes pone en otros aspectos ambientales y, por cierto, no en el cambio climático únicamente.

*1. Las decisiones tomadas por las empresas durante la conversión industrial para dejar de usar los CFC se basaron en los fondos recibidos del Fondo Multilateral. Al mismo tiempo, su opción tecnológica no estuvo determinada por el hecho de que las empresas recibieron los recursos directamente, sin la intermediación del gobierno. Ni sus decisiones se tomaron sólo con intención de maximizar los pagos para los costos adicionales de explotación, independientemente de la competitividad o la existencia de productos químicos alternativos, según lo indicado en el apartado 7.*

*2. La premisa del apartado 8 de que el pago directo de los costos adicionales de explotación creaban incentivos perjudiciales para el medio ambiente es falsa. La única razón por la cual las empresas no tomaron decisiones más favorables para el medio ambiente y que maximizaran los beneficios climáticos es porque no había financiamiento del Fondo Multilateral para maximizar dichos beneficios. Como sabemos, la tecnología con HC se estaba disponible entonces y sus beneficios ambientales ya eran reconocidos. Al mismo tiempo, el Comité Ejecutivo decidió el criterio de no financiar la conversión a tecnologías con HC, debido a los altos costos adicionales relacionados con las medidas de seguridad que se requerían para utilizar dichas sustancias químicas.*

*3. Para evitar incentivos perjudiciales respecto al cambio climático al financiar tecnologías alternativas para los HCFC, el Comité Ejecutivo podría establecer límites del potencial de calentamiento de la tierra dentro de las normas existentes para calcular y distribuir costos adicionales de explotación.*

*4. Además, no debería proponerse cambios a las reglas actuales para calcular y distribuir los costos adicionales de explotación. El modelo actual de pago directo es un incentivo necesario para implicar a la industria en programas nacionales de eliminación de SAO y ha alcanzado un nivel de eficiencia satisfactorio después de muchos años de mejoras constantes. Algunos países trataron de crear programas de incentivos nacionales para las empresas. No obstante, no lograron maximizar los recursos, que las empresas utilizan mejor que los gobiernos. En esos casos el modelo propuesto por Estados Unidos no funcionó y no se considera una opción viable para la eliminación de los HCFC.*

*5. Dado el calendario de eliminación acelerada para la eliminación de los HCFC y el poco tiempo disponible de eliminar el 10% de consumo y producción, no podemos permitirnos el lujo de invertir en un modelo nuevo sobre el cual no tenemos ninguna experiencia. La propuesta del apartado 11 tendría analizarse y debatirse largamente, lo que pospondría una decisión urgente sobre el financiamiento y sobre los compromisos de los países del Artículo 5 para 2013 y 2015.*

6. Una manera posible de mejorar el modelo existente para financiar los costos adicionales de explotación sería que las Dependencias Nacionales del Ozono participen más en el proceso de ejecución. La Dependencia del Ozono no debería decidir sobre la mejor tecnología para las empresas nacionales, sino que podría supervisar la opción elegida por cada compañía, con la ayuda del organismo de ejecución.

*En términos generales, juzgamos que la propuesta tiene sus méritos, pero que se fundamenta en un supuesto que consideramos falso. En todo caso, contiene elementos que deseáramos se nos aclararan y que podrían formar parte posiblemente de un acuerdo sobre los beneficios ambientales de la tecnología elegida para sustituir el uso de los HCFC.*

### **Evitar incentivos involuntarios**

El Protocolo afirma que el financiamiento debería darse sobre la base de “los costos adicionales” acordados, pero las Partes no definieron esta expresión ni sugieren de qué manera se debería aplicar a proyectos tan diversos como los que abarca el Protocolo de Montreal. Con el tiempo, el Fondo dio una definición clara de costo adicional, que, en líneas generales, aseguró que la entidad que emprendía el proyecto en cuestión quedaba al concluir, en un estado financieramente equivalente al que tenía antes del comienzo del proyecto.

Si bien el uso de este concepto tuvo que adaptarse a diversos tipos de actividades, esta nueva definición del costo adicional formó parte en poco tiempo de otros tratados ambientales y esta labor innovadora del Fondo fue ampliamente utilizada en otros contextos, por ejemplo, en el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

El documento menciona los “incentivos involuntarios” creados por los costos adicionales de explotación y la necesidad de evitarlos. El Comité Ejecutivo y la Secretaría del Fondo Multilateral para el Protocolo de Montreal limitaron con gran diligencia los beneficios que excedieran la compensación para los costos adicionales de explotación, asegurando que los precios de las sustancias químicas eran razonables y el período mediante el cual se concedían los costos adicionales de explotación se redujo en forma constante (10, 4, 2 y 0,5 años). Por lo tanto es difícil considerar estos pagos como “incentivos involuntarios”.

Donde el funcionamiento de nuevas tecnologías fue más costoso que el de las anteriores hubo una medida disuasiva para cambiar voluntariamente y el pago en efectivo trató de cubrir el mayor costo hasta cuatro años. A medida que los costos de explotación para las alternativas siguieron bajando, los costos adicionales de explotación se fueron reduciendo tanto en el período cubierto como en el monto. Por lo tanto, no parece ser un incentivo, sino más bien el retiro (parcial) de una medida disuasiva.

El supuesto es que las compañías miran más allá del período limitado para el cual se conceden los costos adicionales de explotación y se concentran en beneficios a largo plazo, mejor tecnología e incluso el cumplimiento futuro en lo relativo al medio ambiente. El supuesto subyacente de que las compañías del Artículo 5 seleccionarían una tecnología basada en un pago previsto de costos adicionales de explotación y que sólo las impulsó la obtención de beneficios a corto plazo es una declaración no demostrada e implícitamente pone en duda el examen realizado por los órganos del Fondo Multilateral.

La opción de tecnologías ecológicamente inferiores se fundamenta en consideraciones de la relación de costo a eficacia y de abastecimiento (disponibilidad de la tecnología y alternativas en el país), la aplicabilidad de la tecnología a las condiciones locales de la planta (su ubicación, tamaño), la aceptación en el mercado y, a veces, se basó en la capacidad técnica que tienen las compañías más pequeñas para hacer frente a alternativas técnicas complejas. Debido al alto costo de algunas alternativas ecológicamente

superiores, no se permitió a los beneficiarios - en particular los más pequeños - el uso de estas tecnologías y se forzó la utilización de opciones más baratas, pero ecológicamente inferiores. El monto de los costos adicionales de explotación no desempeñó un papel principal en esta decisión.

Por lo tanto, la necesidad de un nuevo enfoque basado en incentivos involuntarios y las consecuencias ambientales no es evidente y el etiquetar de este modo los costos adicionales de explotación y la búsqueda del beneficio a corto plazo como tal es contrario a la base misma del modelo de financiamiento del Fondo Multilateral: compensación para costos adicionales razonables.

Se indica que las “las empresas descubrieron que los costos a largo plazo del nuevo producto químico alternativo eran demasiado costosos o que resultaba muy difícil obtener el producto químico”. Estamos totalmente de acuerdo con esta afirmación y es muy válida o aún más válida ahora, cuando las alternativas a largo plazo (de los refrigerantes y agentes de espumación) todavía no están bien definidas y las disponibles son muy costosas, difíciles de obtener, no completamente experimentadas o tienen una o varias desventajas, como el alto potencial de calentamiento de la tierra o la inflamabilidad o un desempeño técnico inferior o exigen grandes inversiones.

Las tecnologías alternativas han sido siempre más costosas y menos perfectas que las que sustituyen. Los nuevos productos requieren una gran comercialización para asegurar la penetración oportuna en el mercado y una mayor aceptación del mismo. Así, la conversión en sí se asocia a consecuencias financieras negativas a largo plazo. El objetivo del costo adicional de explotación ha sido impedir la distorsión del mercado y ofrecer incentivos a las empresas para ejecutar los proyectos y no para esperar competidores.

- 1. En el apartado 7 del documento, se indica que, tomando en consideración las evaluaciones del marco para el financiamiento de los CFC llevadas a cabo por el Oficial de supervisión y evaluación, algunos criterios establecidos por el Comité Ejecutivo crearon incentivos involuntarios que influenciaron opciones tecnológicas de las empresas.*
- 2. Asimismo en el apartado 8 del documento, se menciona que el pago directo de costos adicionales de explotación a las empresas influyó en la opción tecnológica hecha por las empresas que trataron de maximizar el pago en efectivo seleccionando la tecnología más costosa, sin tomar en cuenta otros factores.*
- 3. Cuando fue necesario cambiar la tecnología, los HCFC eran la mejor opción disponible desde el punto de vista económico, porque otras tecnologías (por ej. el ciclopentano) implicaban costos adicionales de capital más altos, dado las condiciones de seguridad que exigía su uso. Las empresas no podían pagar esos costos adicionales de capital más alto, lo que en la práctica significó que no se podía “elegir” la tecnología con la mejor posibilidad de pagos en efectivo para el costo adicional de explotación. De hecho, por ejemplo en Colombia, sólo una compañía (AJOVER) tomó la decisión de utilizar los hidrocarburos y tuvo que pagar los costos de capital asociados, sin recibir compensación para los costos adicionales de explotación.*

*Si el impacto de las tecnologías elegidas no fue el mejor para la capa de ozono y el clima, eso se debió más a la disponibilidad comercial de las alternativas para las empresas en los países en desarrollo, caracterizadas por la tendencia tecnológica en países desarrollados, que a un supuesto incentivo involuntario del Fondo Multilateral.*

## **Desarrollo de nuevos programas de incentivos flexibles**

Si bien se reconoce la necesidad de incentivos para elegir alternativas ecológicamente superiores, es necesario precisar que éstos deberían examinarse dentro del marco de los costos adicionales totales -- no sólo del costo adicional de explotación. El supuesto subyacente que los costos adicionales de explotación son incentivos para recibir efectivo es incorrecto, como se ha explicado antes. El Comité Ejecutivo siempre utilizó los límites del umbral de costos basados en el costo total para el Fondo Multilateral -- los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación. Por lo tanto, no resulta claro cómo sólo los costos adicionales de explotación podrían constituir un incentivo para las opciones de alto potencial de calentamiento de la tierra.

Se sugiere cambiar al beneficiario de los costos adicionales de explotación al gobierno para permitir “el diseño de políticas o programas nacionales adecuados al país que fomenten la eliminación de los HCFC de manera favorable al clima”. Este enfoque -- por lo menos en las etapas iniciales de eliminación de los HCFC -- reducirá la buena voluntad de las empresas para presentarse y ofrecerse voluntariamente a llevar a cabo el proceso de conversión, debido a la gran probabilidad de perder su competitividad, dado que no tendrán ningún medio financiero para compensar los costos de explotación más altos. Además, muy probablemente, el canalizar el financiamiento a través de los gobiernos y buscar una determinación nacional de los efectos ambientales significará costos más altos y es casi seguro que producirá atrasos cuyas consecuencias serán que el plazo de la “eliminación total +10%” resulte inalcanzable.

Agregaré mucha burocracia, no sólo desde el punto de vista administrativo, si no también porque esta política requerirá el consentimiento de diversos organismos a nivel nacional. Será un enfoque no sólo costoso, que llevará mucho tiempo y requerirá pericia especial aplicada localmente, sino que también creará un “Fondo debajo de un Fondo” al financiar a través del gobierno.

La propuesta para financiar los costos adicionales de explotación basados en un porcentaje fijo -- sin tomar en consideración obviamente que todas las tecnologías tienen diferentes costos adicionales de explotación --- viola el principio de financiamiento fundado en costos adicionales reales. Dado que aún no se han definido los costos admisibles, esta consideración parece prematura. Además, las alternativas pueden tener costos de capital altos/costos de explotación bajos o viceversa. Al tomar los costos adicionales de capital más bajos y costos adicionales de explotación con porcentaje fijo -- sin tener relación con los costos reales-- los beneficiarios reciben doble descuento. Dado que la propuesta no llevará a la compensación de costos reales en el nivel del beneficiario, entendemos que la propuesta contradice la decisión XIX 6), apartado 5.

La propuesta para vincular, en el caso de los países que no pueden administrar el financiamiento central, los costos adicionales de explotación a la capacitación y prueba contraviene el carácter de los costos adicionales de explotación. Este enfoque es una desviación importante de la práctica actual, porque la capacitación y la prueba fueron siempre partes del costo adicional de capital y no del costo adicional de explotación y el objetivo del costo adicional de explotación ha sido compensar el costo adicional de explotación admisible. Los productos químicos fueron siempre el componente principal del costo adicional de explotación. De este modo, se corre el peligro de que tal decisión acabe con la compensación del costo adicional de explotación. Esto significaría que los países que no pueden manejar el modelo de financiación propuesto no recibirán los costos adicionales de explotación.

*Tomando en cuenta lo antedicho, no compartimos la opinión de que la única razón para cambiar el marco actual para los costos adicionales de explotación acordados es que se podría alentar a las empresas a seleccionar alternativas con alto potencial de calentamiento de la tierra. Más bien pensamos que es necesario revisar el régimen del costo adicional de explotación, porque los factores de protección*

*de la capa de ozono y la selección de alternativas con beneficios ambientales no pueden tomarse como un conjunto, dado los diversos elementos por considerar, por ejemplo, el rendimiento energético.*

*La propuesta para establecer un modelo de financiamiento para suministrar a los gobiernos de los países del Artículo 5 los recursos necesarios para cubrir el costo adicional de explotación destinado a la eliminación de los HCFC, si bien posiblemente es apropiada porque toma en consideración las circunstancias nacionales al seleccionar la mejor tecnología para la capa de ozono y el clima, podría también causar ciertas dificultades administrativas ligadas a las normas nacionales para la asignación de los recursos que están bajo el presupuesto nacional o son administrados por los organismos de Naciones Unidas.*

*En cualquier caso, la propuesta para calcular el costo adicional de explotación basado en un porcentaje fijo del costo más bajo de capital para cada sector no sería ideal, de aceptarse tal mecanismo. En lugar del costo más bajo de capital sería más justo tomar en consideración un promedio de los costos de capital. Además, si las dependencias nacionales del ozono administran los recursos, éstos deberían separarse de los recursos de fortalecimiento institucional.*

### **Estrategia para la conversión en segunda etapa (presentada por Australia)**

La propuesta australiana asume que todas las empresas que convirtieron sus equipos para que funcionen con HCFC están comprometidas a eliminar dichos HCFC sin otra ayuda del Fondo, dado que la mayoría de los beneficiarios se comprometieron a una eliminación de residuos de SAO que se pague a sí misma. Sin embargo, este compromiso se hizo dentro del contexto de una eliminación para 2040 -- que es el requisito del Protocolo de Montreal. Esto correspondía al contexto de las viejas medidas de control para los HCFC, pero actualmente hay otras reglas de juego y, por lo tanto, esta cuestión no debería tomarse en cuenta.

Ahora que se ha convenido en realizar una eliminación acelerada, condicional por muchos países a una financiación adecuada, las condiciones han cambiado y no parece razonable imponer un requisito de autopago por las segundas conversiones basadas en un plan de eliminación acelerada.

Los términos de la decisión XIX/6 apartado 5 indican que “para convenir en la financiación disponible será ..... suficiente para sufragar todos los costos adicionales acordados para que las Partes que operan al amparo del Artículo 5 puedan cumplir el calendario acelerado de eliminación ...”. Por lo tanto, la decisión incluye TODOS los costos relacionados con las conversiones secundarias.

Australia toma en consideración un “ciclo de vida útil de de 15-20 años para los equipos de fabricación”. Esta cuestión fue rebatida varias veces para los países del Artículo 5. Este supuesto podría ser válido para los países desarrollados, pero en los países en desarrollo los equipos se reparan y se utilizan durante períodos muy largos. Dado que el ciclo de vida útil de 15-20 años es demasiado corto para los países del Artículo 5, sugerimos que se cambie la recomendación en el apartado 23 a) i) para que indique 2025 y 67,5% hasta el cual, “el Fondo Multilateral pagaría los costos adicionales completos asociados con la (segunda) conversión de aquellas empresas que deben convertirse para lograr el cumplimiento”.

Esto es muy difícil de determinar y significa que una Parte tendría que seleccionar qué compañías podrían ser financiadas y elimina la posibilidad de ocuparse de un sector entero, considerado por la Parte como esencial para el cumplimiento. Si se financia sólo parte de un sector, puede fomentarse una distorsión del mercado muy peligrosa y algunas empresas no podrán competir y tendrán que cerrar, lo cual es insostenible en cualquier país en desarrollo.

En el apartado 23 b) la recomendación contiene una propuesta de Australia según la cual la obligación máxima del Fondo Multilateral sea “reembolsar el margen entre los costos entre los equipos que utilizan HCFC y los equipos que no usan esas sustancias, tomando en consideración los criterios existentes sobre mejoras de tecnología y aumento de capacidad evitables”. Esta afirmación no parece ser lógica y proponemos se modifique de la manera siguiente:

La estipulación de ayuda por parte del Fondo Multilateral al resto de las empresas sujeta a la política sobre conversiones en segunda etapa se limitará a reembolsar el margen entre los costos entre los equipos que utilizan HCFC y los equipos que no usan esas sustancias, **SUS COSTOS DE INSTALACIÓN Y CUALQUIER MODIFICACIÓN ADICIONAL QUE SEA NECESARIA, POR EJEMPLO, NUEVOS SENSORES, DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ETC.**, tomando en cuenta los criterios existentes sobre las mejoras tecnológicas y el aumento de capacidad evitables. Y **EL MARGEN ENTRE LOS COSTOS ASOCIADOS A LOS NUEVOS PRODUCTOS QUÍMICOS POR XXXX AÑOS.**

*A pesar de que hace avanzar las deliberaciones sobre una cuestión fundamental vinculada a la Decisión XIX/6 sobre la cual no hubo consenso, la premisa de la propuesta australiana es refutable. No pensamos que las empresas pueden no recibir financiamiento para una segunda conversión porque se comprometieron a encontrar productos sucedáneos para los HCFC sin ayuda del Fondo Multilateral, según lo alegado en el apartado 15. La decisión XIX/6 cambió el calendario de eliminación y de este modo, cambió las reglas. Los países del Artículo 5 se habían comprometido a sustituir los HCFC por otras sustancias sin ayuda del Fondo Multilateral cuando el plazo para la eliminación de los HCFC era 2040. El cambio en el calendario de eliminación adoptado por las Partes en su XIXª Reunión debería implicar un cambio en las reglas del financiamiento, según lo dispuesto en la decisión XIX/6.*

*Finalmente, es importante precisar que la parte en la línea b) propuesta en el apartado 22 establece una regla injusta para las pequeñas empresas. Se debería crear un incentivo para las empresas que eliminan menos PAO.*

*Con respecto a la decisión XIX/6, debemos señalar muy claramente lo que precisamos en la Reunión de las Partes, a saber que el compromiso político que los países del Artículo 5 hicieron para acelerar la eliminación de los HCFC se basó en la noción fundamental de que todas las empresas que habían recibido la ayuda del Fondo Multilateral para eliminar los CFC inicialmente serían admisibles para el financiamiento para la eliminación de los HCFC. Así se entendió durante las negociaciones que llevaron finalmente al acuerdo de cambiar el calendario de eliminación de los HCFC. En base a esto, el gobierno obtuvo un compromiso de las empresas antes de la XIXª Reunión de las Partes, para que en dicha reunión pudiesen expresar su voluntad política de dirigirse hacia la eliminación acelerada.*

*Entendemos que es necesario establecer criterios para ocuparse de situaciones como el fin de la vida útil de los equipos y otros factores conexos. Sin embargo, no es aceptable proponer que algunas empresas, que recibieron el financiamiento inicial del Fondo Multilateral para eliminar los CFC, puedan quedar sin financiamiento en esta etapa, debido a consideraciones poco claras de la relación de costo a eficacia que no estuvieron entre los asuntos tratados durante las negociaciones que llevaron al acuerdo reflejado en la decisión XIX/6, y que crearían circunstancias diferentes de las que llevaron a dicho acuerdo.*

*Lo antedicho podría entenderse como que algunos, sino todos los países del Artículo 5 se encontrarían en la situación de tener que cumplir sus compromisos de eliminación acelerada de los HCFC con una ayuda parcial o, lo que sería aún peor, sin ninguna ayuda del Fondo Multilateral. Eso no refleja el espíritu que llevó a la adopción de la decisión XIX/6.*

*Nuestra primera reacción a la decisión propuesta es que la formulación del apartado b) de dicha decisión es inaceptable, en cuanto significaría que el Fondo Multilateral no financiará los costos vinculados a la seguridad si se elige una tecnología alternativa que utilice hidrocarburos.*

### **Informe del Presidente del grupo oficioso y decisión del Comité Ejecutivo**

En el apartado 26 el Presidente del grupo oficioso (Suecia) indica que el grupo trató brevemente la cuestión de la financiación para los proyectos de fortalecimiento institucional después de 2010 y concluyó que las renovaciones de financiamiento para estos proyectos deberían apoyarse hasta principios de 2011.

Nuestra comprensión de esta conclusión es diferente. Lo que se trató fue cómo financiar los proyectos de fortalecimiento institucional que se presenten en las próximas reuniones hasta que se aprueben las nuevas directrices. Dentro de este contexto algunas Partes al amparo del Artículo 2 dijeron que la Secretaría del Fondo Multilateral para el Protocolo de Montreal podría continuar aprobando proyectos de fortalecimiento institucional que incluyeran ayuda hasta 2011, por el momento. Eso no significa que se apoyará el fortalecimiento institucional SÓLO hasta 2011.

Se ha dicho en diversas oportunidades que una de las cuestiones principales sobre la que se basa el éxito del Protocolo de Montreal en eliminar el consumo de los CFC en los países del Artículo 5 es el financiamiento de las Dependencias Nacionales del Ozono mediante los proyectos de fortalecimiento institucional. Esto permitió la creación de oficinas y el nombramiento de personal que debe ocuparse específicamente de todas las cuestiones relacionadas con las medidas de control del Protocolo de Montreal en esos países.

Por otra parte, creemos que el financiamiento para los proyectos de fortalecimiento institucional debería continuar por lo menos hasta 2015, a fin de ayudar a los países del Artículo 5 a cumplir con la carga de trabajo asociada específicamente a las primeras medidas destinadas a eliminar el consumo de los HCFC: preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC, fijación de la base de referencia de consumo y el logro del 10% de reducción.

Asimismo, si además de interrumpir el fortalecimiento institucional a fines de 2010, se agrega una falta de financiamiento o un financiamiento parcial para las segundas conversiones, las Partes del Artículo 5 se enfrentarán con retos extremadamente difíciles para alcanzar las nuevas metas de consumo, corriendo un riesgo real de incumplimiento.

Como observación general, por un lado hay una propuesta para cortar el financiamiento para los proyectos de fortalecimiento institucional en 2011, pero por otro, según lo descrito en el documento, las Dependencias Nacionales del Ozono tendrían una carga de trabajo adicional si tienen que manejar los fondos de los costos adicionales de explotación y hacer la selección propuesta de compañías que podrían beneficiarse mediante los proyectos, entre otras cuestiones.

Ahora bien, parecería una contradicción proponer el corte del financiamiento para las Dependencias Nacionales del Ozono y pedirles que acepten tener cargas adicionales.

Como observación general, quisiéramos expresar nuestra inquietud sobre el hecho de que si bien todavía estamos tratando las cuestiones pedidas por las Partes y las agregadas por los miembros del Artículo 2, hemos entrado en el período de referencia de la eliminación total y todavía no sabemos bajo qué criterios se juzgarán los proyectos que tengan que alcanzar esta eliminación total. La mayoría de los países ya comenzaron la preparación de sus planes de gestión de eliminación de HCFC que tienen que incluir un capítulo completo (ver Decisión 54/53) sobre cálculos de costos y no cuentan con ninguna directriz. Bajo tales circunstancias, cumplir con la eliminación total + 10% de reducción será muy difícil.

## OBSERVACIONES DE CHINA

Estimada Sra. Maria Nolan

Gracias por la información con respecto a la propuesta de criterios para los HCFC como seguimiento de la 57ª Reunión del Comité Ejecutivo. Nos complace presentar por este medio las observaciones de China basadas en las propuestas de Estados Unidos y Australia. A continuación se adjuntan dichas observaciones. Espero, que en julio de este año, podamos tener otros debates constructivos al respecto.

### Eliminación de los HCFC

El nuevo programa de incentivos propuesto por Estados Unidos de América no describe claramente cómo calcular los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación. Si bien menciona que el costo adicional de explotación puede calcularse como 5-10% del costo adicional de capital, la propuesta no explica cómo puede calcularse el costo adicional de capital más bajo o el promedio de dichos costos. La propuesta tampoco estipula cómo alcanzar una tecnología sin consecuencias ambientales; ¿deberá incluir todas las tecnologías que existen en el mercado mundial o los mercados locales, o las tecnologías principales, o sólo las tecnologías favorables al clima en estos mercados?

Dentro de un sector hay diferentes tecnologías para eliminar los HCFC que se adecuan a numerosos usos diversos. Los niveles de costos adicionales de capital para diversas tecnologías pueden variar considerablemente. El costo más bajo de capital o promedio de ese costo de las tecnologías no refleja la demanda real del costo de eliminación de los HCFC y el costo necesario para tecnologías favorables al clima. Una asignación arbitraria de 5-10% de los costos adicionales de capital no refleja la pérdida de la empresa en ninguna circunstancia. No estamos seguros de las repercusiones de los incentivos creados mediante sólo 5-10% de los costos adicionales de capital para el financiamiento. Con este modelo, eso significa que el país y el Fondo Multilateral se enfrentarían a grandes riesgos para cumplir con las obligaciones del Protocolo de Montreal o los compromisos de proteger el medio ambiente, especialmente el cambio climático. Además, es imposible descubrir un modelo universal para todos los países del Artículo 5 para calcular los costos adicionales de capital, debido a las diversas diferencias en distribución geográfica y prácticas nacionales; las tecnologías usadas en América Latina pueden no ser idóneas para los países asiáticos.

En la explicación de la nueva propuesta hecha por Estados Unidos de América, se indica que *“el pago en efectivo directo a las empresas del costo adicional de explotación calculado influyó en la decisión tecnológica de la empresa, porque de este modo la empresa trató de maximizar ese pago en efectivo.”* Según lo demostrado en las últimas aprobaciones de los planes sectoriales, la selección de tecnología se hizo teniendo en cuenta:

- (1) la disponibilidad de la tecnología y alternativas en el país,
- (2) la aplicabilidad de la tecnología para las condiciones locales de la planta, e.g. su ubicación, tamaño etc.
- (3) la capacidad técnica de la empresa,
- (4) la aceptación del mercado, etc.

He aquí un ejemplo: en China, la selección del agente de espumación con hidrocarburos fue casi exclusiva en el sector de equipos de refrigeración para uso doméstico. El HCFC-141b se seleccionó sólo para un número muy pequeño de empresas, donde se juzgó que no estaban en condiciones de introducir el ciclopentano, debido a la ubicación de la planta en las inmediaciones de un área densamente poblada (por ej. Hualing en Guangzhou).

En la mayoría de los casos, las tecnologías alternativas han sido más costosas y menos perfectas que las tecnologías que sustituyeron. Los nuevos productos requieren una amplia comercialización para asegurar una penetración oportuna en el mercado y una mayor aceptación del mismo. De este modo, la conversión en sí se asoció con un aspecto financiero negativo a largo plazo. El objetivo del costo adicional de explotación ha sido impedir la distorsión del mercado e incentivar a las empresas a ejecutar proyectos sin esperar a los competidores. La nueva propuesta sugiere cambiar el beneficiario y poner a los gobiernos nacionales para *“permitir el diseño de políticas o programas nacionales adecuados al país que fomenten la eliminación de los HCFC de manera favorable al clima”*. China considera que este enfoque - por lo menos en las etapas iniciales de la eliminación de los HCFC - reducirá la buena voluntad de las empresas de presentarse y ofrecerse voluntariamente a llevar a cabo el proceso de conversión considerando la gran probabilidad de perder su competitividad (no tendrán medios financieros para compensar los costos adicionales de explotación). Además, según lo precisado por algunos miembros designados de la delegación de China, algunos países del Artículo 5 no pueden recibir el costo adicional en nombre de las empresas.

Históricamente, el Fondo Multilateral trabajó sobre un modelo objetivo de cálculo para los costos adicionales de capital y de explotación para la eliminación de los CFC, que contribuyó considerablemente al éxito del Protocolo de Montreal hasta el momento debido a:

- (1) En la mayoría de los casos, los costos adicionales de capital y de explotación (junto con los ajustes necesarios para que se reflejen el tamaños de las empresas o de los países, diversos factores técnicos con respecto a las diferencias en tecnología y las aplicaciones de los productos finales, edad de los equipos, desechos y pérdidas, etc.) se calcularon de manera que representaron considerablemente la realidad de las conversiones industriales sobre el terreno. Una de las razones por las cuales esto pudo lograrse fue por la asesoría oportuna e independiente que los expertos técnicos de los organismos de ejecución y de la Secretaría dieron al Comité Ejecutivo, así como por la pericia de los expertos del Grupo de expertos de evaluación técnica y económica y otros expertos de países que no están al amparo del Artículo 5, que se fundamentó en la experiencia práctica y demostrada de tales conversiones y tecnologías. El Comité Ejecutivo tradujo dicha asesoría en decisiones de criterios relativamente sencillos sobre la admisibilidad de costos adicionales.
- (2) Esto constituyó un gran incentivo para las empresas que consumían CFC, que consideraron el concepto de costos adicionales como una manera justa y objetiva de cubrir las interrupciones, las incertidumbres y las pérdidas causadas por la transición de las tecnologías alternativas sin CFC.
- (3) Además, el Comité Ejecutivo asignó todos los costos adicionales en un solo paquete para un proyecto o un plan sectorial determinado, lo que demostró el compromiso del Fondo Multilateral para asistir a la industria de los países del Artículo 5 en el logro de la eliminación.
- (4) Esto fue apoyado por un proceso de supervisión y evaluación sólido y transparente, con indicadores bien definidos. El concepto de costos adicionales y la manera justa y transparente con que se calcularon, apoyados por un marco necesario de supervisión y control, fueron de hecho una característica singular del Protocolo de Montreal que llevó al éxito.

En vista del limitado tiempo que los países del Artículo 5 tienen para comenzar la elaboración de los planes de gestión de eliminación de HCFC y las solicitudes de financiamiento, el modelo anterior para calcular la compensación basada en el costo adicional en cada sector debería utilizarse totalmente como una de las experiencias que dio buenos resultados. Si se proponen selecciones inadecuadas de tecnología para maximizar la solicitud de financiamiento de los costos adicionales de explotación, el Comité Ejecutivo tiene el derecho de no aprobar dichas solicitudes. En otras palabras, el proponer un modelo universal para todos los países del Artículo 5 no es una solución para abordar la cuestión pendiente actual,

al contrario, la experiencia pasada de presentar planes sectoriales basados en las situaciones propias de cada país y selección tecnológica es la manera correcta de seguir adelante.

Los retos que surgen del cronograma de eliminación acelerada para los HCFC son mayores aun. En términos volumétricos, la cantidad de reducciones de los HCFC necesarias para alcanzar el cumplimiento del primer hito de control de 2013 (es decir, en sólo 4 años), es comparable a la eliminación volumétrica de los CFC alcanzada durante muchos años. Además, el consumo de los HCFC ha crecido mucho más rápidamente en los últimos años. En esta circunstancia, sería recomendable no sólo continuar con el modelo de costos adicionales utilizado en la eliminación de los CFC y que dio buenos resultados, sino que este modelo debe consolidarse más para explicar otras incertidumbres debido a la falta de alternativas para los HCFC, experimentadas y totalmente favorables al medio ambiente, conforme a la decisión XIX/6 de la Reunión de las Partes. Esto reduciría al mínimo los riesgos de incumplimiento con el calendario de eliminación revisado.

Un modelo eficaz y claramente fijado puede asegurar que las bases del éxito del Protocolo de Montreal no se pongan en peligro, la credibilidad del mecanismo de dicho Protocolo continúe y el impulso de eliminación de los CFC alcanzado hasta el momento se mantenga en la industria de los países del Artículo 5 para las reducciones de los HCFC.

Como consecuencia de la decisión XIX/6 de la Reunión de las Partes, países del Artículo 5 fomentarán tecnologías de eliminación de HCFC favorables al clima comprometiéndose al máximo con beneficios ambientales generales. Las selecciones tecnológicas, el análisis de costos conexo y sus justificaciones figurarán en los documentos relacionados con los planes de gestión de eliminación de HCFC. El Comité Ejecutivo puede elaborar directrices/criterios sobre esta cuestión cuando los planes detallados y las experiencias sobre los costos estén disponibles.

China está dispuesta a tratar toda nueva metodología futura, siempre y cuando dicha metodología pueda dar una orientación clara a soluciones factibles para los países del Artículo 5 para la futura eliminación de los HCFC con financiamiento suficiente y estable.

### Segunda conversión

China aprecia la propuesta de Australia como medio de avanzar sobre la cuestión de la segunda conversión y considera que será útil para la preparación de los planes de gestión de eliminación de HCFC. El texto de la propuesta general es constructivo; no obstante, tenemos tres inquietudes.

Primero, considerando que el “*ciclo de vida útil de 15-20 años para los equipos de fabricación*”, el año 2020 (reducción del 35%) puede no ser un año para la propuesta actual para el financiamiento de la segunda conversión, si los nuevos equipos se construyeron después de 2005 (pueden seguirse usando después de 2020 y hasta 2025), en este caso, 2025 (reducción del 65%) puede incluirse como un cronograma para el financiamiento de conversiones en segunda etapa. En algunos casos en algunos países al amparo del Artículo 5, el ciclo de vida útil de los equipos de fabricación puede durar más de 15-20 años.

En segundo lugar, hablando en términos generales, debemos tomar en consideración muchos factores al elegir empresas admisibles para los proyectos de conversión. Estos factores son: la buena voluntad de las empresas para la conversión, la situación financiera de las mismas, sus planes de conversión y la selección de la tecnología para la conversión, el tamaño de las empresas, su participación en el mercado, la ubicación geográfica de las mismas, etc. En otras palabras, en China la selección de las empresas para la eliminación de los HCFC se basará en los factores antedichos y no en si estas empresas son para una conversión en segunda etapa o no lo son. La justificación para la necesidad de financiamiento tanto para

los proyectos de segunda conversión como los proyectos sin segunda conversión incluirá todos los factores antedichos.

Tercero, quisiéramos señalar que el financiamiento para la conversión en segunda etapa para otras empresas también deberían incluir los costos de capacitación, prueba, costos adicionales de explotación y costos de capital de las diferencias, no limitándose sólo a las diferencias entre los equipos que utilizan HCFC y los que no usan dichas sustancias.

## Anexo II

### **Metodología propuesta para calcular los costos adicionales de explotación relativos a la eliminación de los HCFC en los sectores de fabricación de espumas y equipos de refrigeración, y los costos adicionales en los subsectores de servicio y mantenimiento de refrigeración**

#### **Antecedentes**

1. El Comité Ejecutivo, en su 55ª Reunión, examinó un análisis de las consideraciones de costos pertinentes para financiar la eliminación<sup>25</sup> de los HCFC, especialmente en los sectores de fabricación de espumas y equipos de refrigeración. Las observaciones pertinentes relativas a los costos adicionales de capital y de explotación de los proyectos de eliminación de los HCFC, tal y como se recogen en el documento presentado a la 55ª Reunión y actualizados a partir de nueva información, se resumen como sigue:

- a) La cuantía a la que asciendan los costos adicionales de capital para la eliminación de HCFC-141b en el sector de fabricación de espumas irá en función, fundamentalmente, de la tecnología que se elija. En el caso de las empresas que instalaron nuevas máquinas de producción de espumas cuando efectuaron la conversión para dejar de consumir CFC-11 y en las que la tecnología elegida trabaja con sistemas acuosos, de HFC líquidos, formiato metílico o metanol, el costo adicional de capital será moderado (en la mayor parte de los casos irá conexo a la asistencia técnica, ensayos y capacitación; cabe la posibilidad de que haya casos en los se necesite reacondicionar algunos elementos de equipos al nivel de costo básico o introducir elementos de seguridad conexos si se utiliza formiato metílico). Sin embargo, el costo adicional de explotación, podría llegar a ser considerable, especialmente en el caso de las tecnologías de HFC líquidos, principalmente por que la sustitución de los productos químicos es más elevada;
- b) El costo adicional de capital para efectuar la conversión de una tecnología de consumo de HCFC a otra de consumo de hidrocarburos sería similar al de convertir una tecnología de CFC (aprovisionamiento de nuevos equipos de seguridad y tratamiento). El costo adicional de capital es imposible de cuantificar, dado que los precios actuales de los hidrocarburos dependen de cuán fácilmente puedan obtenerse en el mercado del país en cuestión y de su grado de pureza, las formulaciones de polioles tendrían que modificarse y habría que añadir características de seguridad para la manipulación de sustancias inflamables;
- c) El incremento en la densidad de las espumas, que es una penalización que encarece los costos como resultado de utilizarse una mayor cantidad de material para la producción de tales espumas, ejerce una repercusión significativa en el costo adicional de explotación, llegando en algunos casos a representar el 50 % o más de los costos totales de explotación. Puede que en otros casos haya que incrementar el grosor del aislamiento de espuma para compensar por la desfavorable conductividad térmica que se deriva de un menor rendimiento del aislamiento de los agentes espumantes alternativos;
- d) La mayor parte de las empresas productoras de espumas utilizan polioles ya premezclados con el agente espumante y otros ingredientes esenciales (polioles premezclados) que suministran las instalaciones de fabricación de sistemas. Las empresas equipadas con premezcladores a pie de obra tienen la flexibilidad de poder variar sus formulaciones de

---

<sup>25</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

producción de espumas para cumplir con las prescripciones de sus clientes respecto del producto final, mientras que las empresas pequeñas y medianas no tienen más remedio que depender de las instalaciones de fabricación de sistemas para poder cumplir con las prescripciones de sus clientes;

- e) En el caso de la sustitución del HCFC-22 utilizado en la fabricación de equipos de refrigeración, las tecnologías que probablemente se encontrarán y de las que se podrá elegir serán principalmente las de HFC (es decir, HFC-404a, HFC-407c y HFC-410a) y, en menor grado, las de hidrocarburos cuando se quieran abordar los objetivos de control para 2013 y 2015. El uso de sustancias de bajo potencial de calentamiento mundial, especialmente hidrocarburos, conlleva cuestiones de seguridad, lo que resulta en costos adicionales de capital más elevados. Los refrigerantes a base de HFC necesitan utilizar diferentes lubricantes en los compresores, en comparación con los de HCFC-22, para poder asegurar una operación y duración satisfactorios, así como la modificación de otros componentes tales como válvulas, secadoras, y controles de los sistemas. Tanto los refrigerantes sustitutivos como los lubricantes de los compresores son más caros que los utilizados para los sistemas a base de HCFC-22, lo que se traduce en costos adicionales de explotación más elevados que los habituales para los proyectos de eliminación de CFC;
- f) La información técnica y de rentabilidad de la que se dispone en el Fondo Multilateral sobre los agentes espumantes alternativos (por ejemplo, formiato metílico y metanol<sup>26</sup>) y otros refrigerantes alternativos (por ejemplo, HFC-410a) es actualmente limitada.

2. Los precios de los productos químicos se ven influenciados por un gran número de factores, incluidos el volumen de los embalajes, los volúmenes importados a un país dado y la incorporación de las tasas por importación, exportación, impuestos arancelarios y otros gravámenes. Los precios de los productos químicos de los proyectos del Fondo Multilateral han variado significativamente de una región a otra e incluso de un país<sup>27</sup> a otro a lo largo de su historial. Tales variaciones siguen vigentes, como se muestra en el Cuadro II.1 que se indica *infra*:

**Cuadro II.1. Precios de los productos químicos notificados para 2007\* por 21 partes que operan al amparo del Artículo 5**

| Valor <sup>28</sup> | CFC-12 | HCFC-141b | HCFC-142b | HCFC-22 | HFC-134a | HFC-245fa | Isobutano | Propano | HFC-404a | HFC-407c | HFC-410a |
|---------------------|--------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|----------|
|---------------------|--------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|----------|

<sup>26</sup> El Comité Ejecutivo, en su 57ª Reunión, aprobó dos proyectos destinados a la validación y optimización del formiato metílico como agente espumante. A la 58ª Reunión se presentó un proyecto destinado a la validación y optimización del metanol como agente espumante.

<sup>27</sup> El Comité Ejecutivo, en su 12ª Reunión (marzo de 1994), decidió dejar de utilizar la proyección de crecimiento positivo o negativo para determinar los costos y beneficios de explotación y, además, recomendó el empleo del precio nacional, salvo cuando sea superior al precio regional fronterizo en un 20 por ciento. Partiendo de un documento sobre los precios de los productos químicos (UNEP/OzL.Pro/ExCom/23/64), el Comité Ejecutivo aprobó una metodología para calcular los precios de los mismos y decidió examinar, en una reunión posterior, una metodología simplificada (Decisión 23/52). La metodología propuso que los precios regionales/subregionales de los productos químicos se calculen y apliquen para países que se encuentren emplazados en la región/subregión en cuestión aplicable a los proyectos del Fondo. Toda variación respecto de los precios tiene que justificarse y atenerse a un máximo del 20 por ciento de dicho precio regional/subregional. Este precio regional/subregional constituye el precio fronterizo CIF (costo más seguro más flete) de las sustancias importadas, o el precio fronterizo FOB (franco a bordo) de las sustancias exportadas. La metodología simplificada no llegó a considerarse.

<sup>28</sup> La Media es el parámetro de medida de la tendencia central más habitualmente empleado y se calcula como la suma de los valores dividida por el número total de elementos de un conjunto. La Mediana se determina clasificando ordenadamente la serie de datos desde el menor al mayor valor y tomando el valor emplazado en el punto medio de la secuencia (es decir, existe el mismo número de puntos o posiciones por encima y por debajo de dicha Mediana).

| Valor <sup>28</sup> | CFC-12 | HCFC-141b | HCFC-142b | HCFC-22 | HFC-134a | HFC-245fa | Isobutano | Propano | HFC-404a | HFC-407c | HFC-410a |
|---------------------|--------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|----------|
| Países              | 20     | 7         | 3         | 19      | 18       | 2         | 3         | 3       | 7        | 8        | 7        |
| Mínimo              | 2,73   | 1,72      | 2,07      | 1,60    | 4,16     | 5,87      | 2,86      | 2,94    | 5,46     | 4,89     | 5,43     |
| Máximo              | 35,00  | 8,00      | 8,00      | 10,20   | 15,00    | 9,00      | 35,00     | 29,00   | 20,00    | 21,00    | 20,00    |
| Media               | 11,47  | 3,80      | 5,46      | 4,48    | 9,52     | 7,44      | 13,60     | 13,99   | 11,34    | 13,69    | 15,01    |
| Mediana             | 11,23  | 3,80      | 6,30      | 4,00    | 9,57     | 7,44      | 2,94      | 10,04   | 10,44    | 13,21    | 18,00    |

(\*) Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del programa de país para 2008 de las 21 partes que operan al amparo del Artículo 5 con el nivel de consumo de HCFC más elevado.

### Costo adicional de explotación para la eliminación de los HCFC en el sector de espumas

3. Habida cuenta de los antecedentes indicados *supra*, y a fin de reducir las incertidumbres conexas con el cálculo del costo adicional de explotación, se propone la metodología que se indica seguidamente para calcular dicho costo en los proyectos de eliminación de los HCFC de las espumas. La metodología se fundamenta en los costos adicionales de capital y de explotación actuales aprobados en más de 500 proyectos<sup>29</sup> de inversión para la eliminación de los CFC.

4. Los proyectos de demostración de espumas se seleccionaron entre los subsectores de espumas rígidas y revestimientos integrales para los que aún se utilizan los HCFC. Como es el caso en la mayoría de los proyectos del Fondo Multilateral, el aislamiento con espumas en los refrigeradores de uso doméstico y comercial se considera parte de los proyectos de refrigeración y, por lo tanto, se excluye del análisis (no se diferencia entre los costos adicionales de capital y los de explotación conexas al refrigerante y a la espuma cual componentes). No se ha incluido el tablero de espuma de aislamiento fabricado de poliestireno extruido con HCFC-142b/HCFC-22 que se utiliza en la construcción, dado que este subsector no ha usado nunca el CFC-11 como agente espumante, por lo que el Fondo Multilateral no tiene experiencia de financiar en este subsector conversiones para dejar de consumir SAO.

5. Los proyectos seleccionados se agruparon con arreglo a la tecnología alternativa (es decir, HCFC-141b, HCFC-22, sistemas a base de agua e hidrocarburos<sup>30</sup>), por subsector y por el nivel de consumo de CFC, como se recoge en el Cuadro II.2 que se indica *infra*. Se calculó para cada grupo el consumo medio de CFC por planta (columna e) y el costo adicional de explotación por Kg. de CFC (columna f). Se calculó un costo adicional de explotación singular a prorrato para cada tecnología y subsector (columna h) con arreglo a su nivel de consumo de CFC, confrontándolo con el consumo total de CFC (columna g).

<sup>29</sup> Proyectos aprobados entre la 5ª Reunión (noviembre de 1991) y la 48ª Reunión (abril de 2006).

<sup>30</sup> Se seleccionaron agentes espumantes con hidrocarburos en menos de 30 proyectos (es decir, menos del 6 por ciento del total); sin embargo, los hidrocarburos fueron una opción prevalente en los aislamientos con espumas de los proyectos de conversión de refrigeración que no se incluyeron en este análisis.

**Cuadro II.2. Cálculo del costo adicional de explotación para la eliminación de los HCFC en el sector de espumas (\*)**

| Subsector                    | Sin proyectos (**) | Gama CFC (ton. PAO) | CFC Total (ton. PAO) | CFC/instalación (ton PAO) | Costo adicional de explotación (\$/Kg.) | Consumo % CFC  | Costo adicional de explotación prorrateado (\$/Kg.) |
|------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|---|----------------|---|
| (a)                          | (b)                | (c)                 | (d)                  | (e)                       | (f)                                     | (g)            | (h)   |
| <b>HCFC-141b</b>             |                    |                     |                      |                           |   |                |   |
| Revestimiento integral       | 35                 | 15-40               | 605,6                | 17,3                      | 1,57                                    | 3,2 %          | 0,05  |
| Espuma rígida                | 178                | 3-20                | 2 321,3              | 13,0                      | 1,88                                    | 12,3 %         | 0,23  |
| Espuma rígida                | 84                 | 20-50               | 2 698,1              | 32,1                      | 2,26                                    | 14,3 %         | 0,32  |
| Espuma rígida                | 51                 | 50-100              | 3 404,8              | 66,8                      | 2,69                                    | 18,0 %         | 0,48  |
| Espuma rígida                | 12                 | 100-180             | 1 591,3              | 132,6                     | 2,71                                    | 8,4 %          | 0,23  |
| Espuma rígida                | 6                  | 200-900             | 2 802,0              | 467,0                     | 2,47                                    | 14,8 %         | 0,37  |
| <b>HCFC-22</b>               |                    |                     |                      |                           |   |                |   |
| Espuma rígida                | 10                 | 8-65                | 172,0                | 17,2                      | 2,59                                    | 0,9 %          | 0,02  |
| <b>Con base acuosa</b>       |                    |                     |                      |                           |   |                |   |
| Revestimiento integral       | 49                 | 5-20                | 652,4                | 13,3                      | 3,07                                    | 3,5 %          | 0,11  |
| Revestimiento integral       | 33                 | 20-95               | 1 292,3              | 39,2                      | 3,42                                    | 6,8 %          | 0,23  |
| Espuma rígida                | 17                 | 10-40               | 353,6                | 20,0                      | 2,82                                    | 1,9 %          | 0,05  |
| Espuma rígida                | 7                  | 51-95               | 521,4                | 74,5                      | 1,26                                    | 2,8 %          | 0,03  |
| <b>Hidrocarburos</b>         |                    |                     |                      |                           |   |                |   |
| Revestimiento integral       | 4                  | 23-50               | 164,6                | 41,2                      | (1,83)                                  | 0,9 %          | (0,02)  |
| Espuma rígida (ciclopentano) | 10                 | 45-190              | 943,1                | 94,3                      | 1,41                                    | 5,0 %          | 0,07  |
| Espuma rígida (pentano)      | 15                 | 35-120              | 1 375,4              | 91,7                      | 0,73                                    | 7,3 %          | 0,05  |
| <b>Total</b>                 | <b>511</b>         |                     | <b>18 897,9</b>      | <b>37,0</b>               | <b>2,24</b>                             | <b>100,0 %</b> | <b>2,24</b>   |

(\*) Datos extraídos del Inventario de bases de datos de proyectos aprobados.

(\*\*) Incluidos proyectos generales en los que participan dos o más empresas.

6. El singular costo adicional de explotación resultante asciende a 2,25 \$EUA/Kg. (es decir, la suma de los costos adicionales de explotación que se derivan de cada tecnología y del subsector indicado en la columna h del Cuadro II.2 indicado *supra*).

7. En el análisis indicado anteriormente se han tenido en cuenta, entre otras cosas, los diferentes tiempo de aplicación del costo adicional de explotación, los precios de los productos químicos y de las materias primas de todos los países que operan al amparo del Artículo 5, los incrementos en la densidad de las espumas y la propiedad extranjera. Si bien los productos químicos y las materias primas para sustituir al CFC-11 fueron diferentes, los actuales precios mundiales de los agentes espumantes alternativos (por ejemplo, ciclopentano, formiato metílico y metanol), salvo el HFC-245fa, son comparables al del HCFC-141b, siendo necesarias cantidades menores por unidad de espuma producida como consecuencia de su menor peso molecular en comparación con el HCFC-141b. Además, varias de las tecnologías sin HCFC que actualmente pueden obtenerse comercialmente están bien desarrolladas y demostradas; las indicaciones iniciales apuntan a que otras tecnologías de bajo potencial de calentamiento mundial que están actualmente apareciendo en el mercado (tales como el formiato metílico y el metanol) han demostrado tener un buen rendimiento en diversas aplicaciones. Ello podría resultar en menores

costos adicionales de explotación si los precios de los agentes espumantes en los países que operan al amparo del Artículo 5 son comparables a los precios en el mercado mundial.

### **Costo adicional de explotación para la eliminación de los HCFC en el sector de refrigeración**

8. En lo tocante al sector de fabricación de refrigeración se sugiere una metodología diferente, dado lo limitado de la experiencia del Fondo en la eliminación gradual de SAO en las aplicaciones de fabricación de refrigeración en las que se usan principalmente los HCFC. El costo adicional de explotación en los proyectos de eliminación del CFC-12 en el sector de fabricación de refrigeración fueron, en su mayor parte, conexos a la diferencia entre los precios de los refrigerantes (es decir, CFC-12 en comparación con HFC-134a), así como a los diferentes lubricantes de los compresores y accesorios, tales como los secadores de filtros.

9. Las actuales alternativas sin HCFC que pueden obtenerse comercialmente para las aplicaciones en las que habitualmente se emplea HCFC-22 en el marco de los sectores de fabricación de refrigeración y de acondicionamiento de aire son HFC-410a, HFC-407c, HFC-404a y, en menor grado HC-290<sup>31</sup>. Sirviéndose de la información que se recoge en el documento (UNEP/OzPro/ExCom/55/47) al respecto del análisis de costos, la metodología que se propone para calcular los costos adicionales de explotación en el sector de refrigeración y de acondicionamiento de aire utiliza la diferencia de precios entre el HCFC-22 y los otros cuatro refrigerantes alternativos utilizados hasta la fecha. En dicha metodología se utiliza el precio correspondiente al del valor de la mediana de los refrigerantes en los 21 países mayores que operan al amparo del Artículo 5 (Cuadro II.1 indicado *supra*), la diferencia de precios en los lubricantes utilizados en los compresores (estimada en 3,00<sup>32</sup> \$EUA) y el precio de los componentes menores (calculado el 10 por ciento del precio adicional del refrigerante).

10. Se proponen dos cálculos diferentes para obtener el costo adicional de explotación a partir de dos pautas de uso mundial de los diferentes refrigerantes (Cuadro II.3 indicado *infra*):

- a) Un cálculo se basa en la pauta actual de uso mundial de los refrigerantes. El costo adicional de explotación se calcula considerando la prevalencia aproximada de cada refrigerante (es decir, el 50 por ciento para el HFC-410a; el 25 por ciento para el HFC-407c; el 20 por ciento para el HFC-404a; y el 5 por ciento para el HC-290), así como el volumen utilizado en un sistema dado cuando se reemplaza el HCFC-22;
- b) Otro cálculo se basa en una estimación de la pauta de uso de los refrigerantes de bajo potencial de calentamiento a la que es posible llegar. El costo adicional de explotación se calcula teniendo en cuenta la prevalencia de cada refrigerante (es decir, el 25 por ciento para el HFC-410a; el 15 por ciento para el HFC-407c; el 10 por ciento para el HFC-404a; y el 50 por ciento para el HC-290), así como el volumen utilizado en un sistema dado cuando se reemplaza el HCFC-22.

---

<sup>31</sup> Existen otros refrigerantes, tales como HFC-417a, HFC-422a y HFC-422d, que se han desarrollado recientemente, pero de los que se tiene una experiencia práctica limitada. Si bien el amoníaco y el dióxido de carbono son conocidos y se han venido utilizando como refrigerantes desde hace tiempo, su presencia en el mercado de aplicaciones de refrigeración comerciales y de aire acondicionado que utilizan refrigerantes con HCFC-22 alcanza una participación limitada.

<sup>32</sup> Al igual que en el caso de la eliminación gradual de CFC, la conversión de las empresas de fabricación de compresores la financiará el Fondo. A fin de no llevar una contabilidad duplicada de los usuarios finales, el costo adicional de explotación con los compresores se fundamenta en el costo adicional del lubricante.

**Cuadro II.3. Cálculo del costo adicional de explotación de diferentes alternativas a los HCFC en el sector de refrigeración**

| <b>Descripción</b>  | <b>HFC-404a</b> | <b>HFC-407c</b> | <b>HFC-410a</b> | <b>HC-290</b> |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Razón de masas de refrigerante (respecto del HCFC-22)   | 100 %           | 95 %            | 90 %            | 50 %          |
| Refrigerante  | 5,47            | 5,83            | 5,46            | 0,50          |
| Lubricantes   | 2,50            | 2,38            | 2,25            | 0,20          |
| Accesorios (*)  | 0,55            | 0,58            | 0,55            | 1,20          |
| Total de Costos adicionales   | 8,52            | 8,79            | 8,26            | 1,90          |
| <b>Tasa de aplicación de refrigerante</b>   |                 |                 |                 |               |
| Opción 1: Pauta actual de uso mundial (%)   | 20 %            | 25 %            | 50 %            | 5 %           |
| Costo adicional de explotación prorrateado por refrigerante (mundial)                                 | 170             | 2,20            | 4,13            | 0,10          |
| Opción II: Caso de bajo potencial de calentamiento mundial (%)  | 10 %            | 15 %            | 25 %            | 50 %          |
| Costo adicional de explotación prorrateado por refrigerante (bajo potencial de calentamiento mundial) | 0,85            | 1,32            | 2,06            | 0,95          |

(\*) Componentes tales como válvulas de solenoide, secadores de filtros y mandos de control.

11. El singular costo adicional de explotación resultante alcanza 8,10 \$EUA/Kg. en la pauta actual de uso mundial de refrigerantes (es decir, la suma del costo adicional de explotación de cada refrigerante alternativo que se recoge bajo la fila “Costo adicional de explotación prorrateado por refrigerante (mundial)”) en el Cuadro II.3 indicado *supra* y los 5,20 \$EUA/Kg. para el caso de pauta de uso de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento mundial (es decir, la suma del costo adicional de explotación de cada refrigerante alternativo que se recoge bajo la fila “Costo adicional de explotación prorrateado por refrigerante (bajo potencial de calentamiento mundial)”).

12. El subsector correspondiente al ensamblaje, instalación y carga de equipos de refrigeración creado en virtud de la Decisión 31/45 podría ejercer un importante papel en el consumo de HCFC de varios países que operan al amparo del Artículo 5. Este subsector incluye empresas que se encuentran activas en el ensamblaje o instalación de los sistemas prefabricados de refrigeración para salas de almacenamiento en frío o camiones con cámara frigorífica, o de la instalación de sistemas de aire acondicionado para los proveedores especializados de autobuses y camiones; en las que la instalación tiene lugar fuera de los locales del fabricante del equipo de refrigeración o bien puede acometerlas una sucursal, una agencia o un contratista independiente; en las que la instalación individual puede que no contenga HCFC, y se base en el refrigerante especificado por el fabricante del grupo de refrigeración o en la elección del cliente, y no haya consumo para la fabricación de mercancías intermedias. La financiación de la conversión de estas empresas para que utilicen refrigerantes alternativos sin HCFC debería fundamentarse solamente en el costo adicional de capital.

13. Podrán considerarse con arreglo a los reglamentos de financiación atinentes a la refrigeración comercial las empresas que participen en la concepción, proyecto y fabricación de sistemas completos de refrigeración (incluido el componente de espuma) en el marco de sus propias instalaciones centrales y con su propio nombre, cuya capacidad de producción se estableció antes de la fecha de interrupción de los proyectos de eliminación de HCFC, y en las que el consumo puede establecerse mediante registros de consumo y producción de HCFC estables por un periodo de tres años y que además presentan garantías satisfactorias de que la producción con contenido de HCFC cesará tras la fecha de conversión.

### **Niveles de costos adicionales para la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración**

14. El HCFC-22 y, en menor escala, las mezclas de HCFC se utilizan en todos los países que operan al amparo del Artículo 5 para el mantenimiento y servicio de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial. En los aproximadamente 100 países que no disponen de empresas de fabricación con HCFC es necesario abordar el consumo de éstos en el sector de servicio y mantenimiento para lograr el cumplimiento con los controles de eliminación de los HCFC.

15. El cálculo de los costos de los planes de eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración se vería influenciado por las circunstancias reinantes en el plano de país, tales como: población, distribución geográfica de las principales actividades económicas; tipos y capacidades de los sistemas de aire acondicionado y de refrigeración en funcionamiento; características de los talleres de servicio del sector de servicio y mantenimiento; y pericias técnicas de los técnicos de servicio y mantenimiento. Reconociendo las limitaciones que impone la falta de información en el sector de servicio y mantenimiento con consumo de HCFC, las necesidades de financiación de éste sector hasta la fase de reducción de 2015 puede, sin embargo, estimarse, con un nivel aceptable de confianza, partiendo de la experiencia del Fondo en las actividades de eliminación de los CFC en dicho sector<sup>33</sup> de servicio y mantenimiento. Sirviéndose de los componentes principales de los Planes de gestión de eliminación definitiva y de los Planes nacionales de eliminación, se propone financiación para lo que sigue: análisis de los sistemas de concesión de licencias y de la legislación sobre las SAO; capacitación y concienciación de las principales partes interesadas (es decir, funcionarios de aduanas, técnicos de refrigeración, código de buenas prácticas, programas de certificación, creación de asociaciones de técnicos); ejecución de actividades de asistencia técnica (por ejemplo, juegos de herramientas básicas para técnicos, algunas máquinas más para recuperación/reciclado e introducción de refrigerantes sin HCFC); así como la supervisión y la notificación (que, por lo general, alcanza el 20 por ciento del costo total).

16. Los países que operan al amparo del Artículo 5 se han agrupado con arreglo al consumo de HCFC que habría que eliminar en el sector de mantenimiento y servicio para poder lograr la congelación en el consumo (2013) y la reducción del 10 por ciento (2015) de su costo básico (es decir, el consumo de HCFC en el sector de fabricación queda excluido). Para cada grupo se propone un monto fijo para las actividades ajenas a la inversión (es decir, reglamentos, capacitación, concienciación), así como un nivel superior máximo de financiación para las actividades de asistencia técnica, que en el caso del sector de servicio y mantenimiento de refrigeración se calcula en 1,00 \$EUA/Kg. métrico (18,20 \$EUA/Kg. PAO) de consumo de HCFC. La financiación para la supervisión y notificación se ajustaría consecuentemente. El Cuadro II.4 que se indica *infra* recoge los niveles de financiación propuestos.

---

<sup>33</sup> La eliminación del consumo de CFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración ha sido una de las prioridades del Comité. Ya en 1991 se financiaron programas de capacitación para técnicos de refrigeración, y proyectos de recuperación y reciclaje en varios países que operan al amparo del Artículo 5. Desde aquellas fechas, los proyectos de recuperación y reciclaje y los programas de capacitación autónomos se han sido sustituidos por Planes de gestión de refrigerantes y Planes de gestión de eliminación definitiva para los países de bajo consumo, así como por Planes nacionales de eliminación para los países que no son de bajo consumo.

**Cuadro II.4 Financiación necesaria para lograr los objetivos de eliminación de 2013 y 2015 en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración (\*)**

| Actividades                             | \$EUA                                     |  |   |   |   |  |  |   |
|---|---|--|---|---|---|--|--|---|
|   | Menos de 20 ton. métricas (1,1 ton. PAO)* | Hasta 100 ton. métricas (5,5 ton. PAO) | Hasta 300 ton. métricas (16,5 ton. PAO) | Hasta 500 ton. métricas (27,5 ton. PAO) | Hasta 1 000 ton. métricas (55 ton. PAO) | Hasta 5 000 ton. métricas (275 ton. PAO) | Hasta 8 000 ton. métricas (440 ton. PAO) | Más de 8 000 ton. métricas (440 ton. PAO) |
| Legislación                             | 10 000                                    | 10 000                                 | 10 000                                  | 20 000                                  | 30 000                                  | 50 000                                   | 50 000                                   | 80 000                                    |
| Capacitación de funcionarios de aduanas | 20 000                                    | 40 000                                 | 50 000                                  | 60 000                                  | 80 000                                  | 120 000                                  | 140 000                                  | 160 000                                   |
| Capacitación de técnicos                | 30 000                                    | 60 000                                 | 70 000                                  | 100 000                                 | 160 000                                 | 240 000                                  | 300 000                                  | 400 000                                   |
| Asistencia técnica (**)                 | 20 000                                    | 100 000                                | 300 000                                 | 500 000                                 | 1 000 000                               | 5 000 000                                | 8 000 000                                | 11 000 000                                |
| Supervisión (***)                       | 20 000                                    | 40 000                                 | 90 000                                  | 140 000                                 | 250 000                                 | 1 000 000                                | 1 700 000                                | 2 300 000                                 |
| <b>Total (en \$EUA)</b>                 | <b>100 000</b>                            | <b>250 000</b>                         | <b>520 000</b>                          | <b>820 000</b>                          | <b>1 520 000</b>                        | <b>6 410 000</b>                         | <b>10 190 000</b>                        | <b>13 940 000</b>                         |

(\*) Nivel del consumo de HCFC en toneladas métricas a eliminar en 2015 a lo más tardar.

(\*\*) Las cifras representan las cantidades máximas para cada. Las cantidades reales se prorratearon con arreglo al nivel de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento.

(\*\*\*) Las cifras representan las cantidades máximas para cada grupo. Las cantidades reales se calcularán como el 20 por ciento del costo total de las actividades.

17. Las lecciones aprendidas de la ejecución de los Planes<sup>34</sup> de gestión de eliminación definitiva indican que la eliminación temprana de los CFC se ha logrado, por lo general, mediante la estricta ejecución de sistemas de establecimiento de cuotas y concesiones de licencias, y el desarrollo de las condiciones del mercado, y no mediante actividades de inversión. El reacondicionamiento de sistemas de refrigeración con CFC fue una opción sostenible cuando los precios de los mismos aumentaron y los de los refrigerantes alternativos permanecieron estables y cuando pudieron obtenerse refrigerantes alternativos. Tras considerar la amplia oferta de HCFC-22 y su mucho menor precio, en comparación con el de los refrigerantes alternativos que se consumen en la mayoría de los países que operan al amparo del Artículo 5, se propone limitar el reacondicionamiento de los sistemas de refrigeración con HCFCa aquellos casos en los que quede demostrada su fiabilidad técnica y su sostenibilidad (viabilidad) económica.

18. Se propone una financiación mínima por un total de 100 000 \$EUA para todos los países que operen al amparo del Artículo 5 y necesiten eliminar hasta un máximo de 20 toneladas métricas para lograr los objetivos de cumplimiento para 2013 y 2015. En el caso de todos los demás países que operen al amparo del Artículo 5 en los que los requisitos de eliminación de HCFC oscile entre 20 y 8 000 toneladas métricas, la financiación del componente de asistencia técnica se calcularía en 18,00 \$EUA/Kg. PAO del nivel del consumo actual de HCFC. Al igual que en el caso de la eliminación de CFC en el sector de mantenimiento y servicio, los países que operen al amparo del Artículo 5 gozarían de flexibilidad en la utilización de los recursos de los que se dispone para abordar las necesidades concretas que pudieran surgir durante la ejecución del proyecto con el fin de facilitar la eliminación de los HCFC sin altibajos.

-----

<sup>34</sup> Informe final de la evaluación de los planes de gestión de eliminación definitiva (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/8).