



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/45
18 de marzo de 2010

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Sexagésima Reunión
Montreal, 12 al 15 de abril de 2010

**ASPECTOS PERTINENTES DEL COMPONENTE DE MEJORA EN
LOS PROYECTOS DE CONVERSIÓN DE LOS HCFC (DECISIÓN 59/13 b))**

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.

Introducción

1. En la 59ª Reunión del Comité Ejecutivo se planteó la cuestión de la admisibilidad de las medidas destinadas a que la repercusión de la conversión de equipos que usan los HCFC constituyera una mejora para el medio ambiente, planteamiento que el Comité Ejecutivo decidió postergar para examinarlo en su 60ª Reunión. En su Decisión 59/13, el Comité Ejecutivo pidió a la Secretaría que preparara un documento a presentar a la 60ª Reunión en el que se recopilara información sobre los aspectos pertinentes al componente de mejora de los proyectos de conversión de equipos que funcionen con HCFC. El presente documento se ha preparado como respuesta a dicha instrucción.

Antecedentes

2. Hasta la fecha, la Secretaría ha recibido tres propuestas de proyecto para la conversión de los fabricantes de equipos de refrigeración y de aire acondicionado, pasando de los que funcionan con los HCFC a los que incorporen tecnologías alternativas. Las tres propuestas incluyen partidas de costos relativas a los componentes que ejercen una intensa influencia en la eficacia del consumo energético, y que repercuten considerablemente en los costos generales del proyecto.

3. Los componentes indicados *supra* son los intercambiadores de calor y el compresor utilizado en los equipos de refrigeración y aire acondicionado. A la hora de convertirlos para que dejen de funcionar con los HCFC y pasen a utilizar otra sustancia, puede que sea necesario alterar el intercambiador de calor, en función de la tecnología alternativa que se decida emplear. Por lo general, el compresor tiene que modificarse o cambiarse por otro modelo, siendo lo más normal que sea de otro fabricante. Los compresores pueden obtenerse con diversos niveles de rendimiento, si bien estos niveles no están normalizados ni pueden diferenciarse claramente en un espectro de diferentes fabricantes.

4. Como puede desprenderse de la información facilitada *supra*, la conversión de equipos de refrigeración y de aire acondicionado que utilicen los HCFC en su funcionamiento exige rediseñar el equipo para permitir el encaje de los componentes cambiados. Los fabricantes que ya han transformado los procesos siguiendo un planteamiento clásico, aprovechan la oportunidad para ejecutar una serie de optimizaciones, empleando nuevas tecnologías, mejores conocimientos técnicos y mejores componentes con el fin de alcanzar mayores cotas de eficacia en el consumo energético de sus productos. Por consiguiente, los productos que presentan una tecnología alternativa ofrecen con frecuencia un consumo energético más eficiente que el de los sistemas anteriores en los que se empleaba HCFC. Estas optimizaciones, sin embargo, tendrían que abocar en mejoras de dicho consumo energético cuando se apliquen a las tecnologías que usan HCFC.

Decisiones pertinentes del Comité Ejecutivo y de la Reunión de las Partes

5. En el párrafo 11 de la Decisión XIX/6 de la Reunión de las Partes en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono se pide al Comité Ejecutivo que, cuando elabore y aplique criterios de financiación para proyectos y programas, dé prioridad a los proyectos y programas eficaces en función de los costos que se centren, entre otras cosas, en las alternativas que reduzcan a un mínimo la repercusión en el medio ambiente, habida cuenta del potencial de calentamiento atmosférico y del consumo energético.

6. En su Decisión 18/25, el Comité Ejecutivo decidió que los costos vinculados a la modernización tecnológica evitable no deberían considerarse como costos adicionales admisibles y por lo tanto no debían ser financiados por el Fondo Multilateral. En el caso de los equipos de aire acondicionado que funcionen con HCFC, se define como mejora tecnológica toda mejora en comparación con el nivel de base.

7. A fin de evaluar el costo adicional, es necesario definir el nivel de base con el que comparar los equipos de refrigeración y de aire acondicionado en lo que a la eficacia en el consumo energético concierne. Todo costo relativo a mejoras que vayan más allá de este nivel de base se contemplará como una mejora tecnológica evitable.

Nivel de base

8. La Secretaría ha elaborado una lista de posibles definiciones de nivel de base para los equipos de refrigeración y de aire acondicionado, clasificándolas de forma aproximada en función de los incrementos de los esfuerzos y, en consecuencia, de los costos resultantes que representarían a estas definiciones en el marco de un proyecto de conversión. Así pues, un nivel de base podría definirse como sigue, a saber:

- a) Las características físicas del equipo no son sino la suma de las características físicas de sus componentes, de manera que, tras realizarse una conversión, las características por las que se definan los componentes permanecerían mayormente inalteradas o sólo mejoradas hasta el punto necesario en el que no pudieran obtenerse componentes similares (“opción de componente”);
- b) La eficacia energética, de forma que tras una conversión, dicha eficacia siguiera mayormente inalterada (“opción de eficacia energética”);
- c) La repercusión del equipo en el medio ambiente, de forma que tras una conversión dicha repercusión siguiera mayormente inalterada, habida cuenta de su eficacia energética y toda emisión directa relativa a los HCFC (“opción de repercusión climática”); y
- d) La eficacia energética de productos competidores de calidad similar tras su conversión (“opción de calidad entre pares”).

9. Cada una de las opciones indicadas *supra* tiene ciertas consecuencias en lo tocante a los términos de política y a las cuestiones prácticas conexas. En los párrafos que siguen, el presente documento tiene por objeto realzar algunas de las consecuencias en términos de política y de cuestiones prácticas.

Política

10. Si el Comité Ejecutivo elige una de las opciones antedichas, se habrá establecido la línea divisoria entre actividades elegibles y actividades no elegibles. Ello servirá, a su vez, para establecer una clara comprensión de hasta qué punto las empresas elegibles en virtud del Fondo Multilateral pueden dirigirse a los mercados del carbono para financiar sus actividades fuera del marco de admisibilidad del Fondo. Si el Comité Ejecutivo desea establecer un mecanismo en las líneas de lo debatido durante esta reunión, y si de ello se deriva que dicho mecanismo abordará actividades no elegibles en virtud del Fondo Multilateral, incluida la eficacia energética, los organismos y los países podrían, a su vez, dirigirse a dicho mecanismo y solicitar financiación para incrementar los niveles de eficacia energética más allá de lo que se recoge en la definición de admisibilidad.

11. Todas las alternativas a los HCFC que pueden obtenerse hoy día comercialmente en el sector de equipos de refrigeración y de aire acondicionado, que sean actualmente significativas o tengan el potencial de serlo, utilizan el mismo principio de funcionamiento y componentes similares. Así pues, la eficiencia energética va principalmente en función de la sustancia, la calidad de los componentes y las pericias técnicas utilizadas a la hora de proyectar el sistema partiendo de los componentes. Son posibles mejoras considerables en cualquiera de las tecnologías alternativas como resultado de los esfuerzos desplegados en el diseño de componentes o sistemas. A fin de establecer un consumo energético

comparable, es significativo el uso de componentes de una calidad similar; esto constituye también uno de los principios fundamentales subyacentes del Indicador de Repercusión Climática del Fondo Multilateral. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno debatir si la Reunión de las Partes, en su Decisión XIX/6, se remitió a la eficacia energética como una característica típica de una alternativa, y no a un objetivo independiente a alcanzar. Si el Comité Ejecutivo decide compartir que a su mejor entender se trata de una característica de una alternativa, de ello se derivará que la Secretaría es de la opinión que la opción de componente (opción (a)) sería la definición más precisa del significado del párrafo 11) de la Decisión XIX/6.

12. La opción de la eficacia energética (opción (b)), por el contrario, exigiría que el Comité Ejecutivo financiara las mejoras energéticas de las tecnologías de consumo energético inherente menos eficaz, con el fin de lograr mejorar la eficacia de dicho consumo hasta alcanzar el nivel logrado con los HCFC.

13. El planteamiento de esta misma cuestión sobre la eficacia energética (opción (b) antedicha) sigue también siendo válido en lo tocante a la opción sobre la repercusión climática (opción (c)). Además, mientras que todas las opciones tecnológicas posibles para una aplicación de eficacia energética de una alternativa arrojará una desviación limitada respecto del nivel de base, la situación es diferente en lo que a la repercusión climática concierne. Dado que en un gran número de países el número anual de horas de funcionamiento es bajo, o la electricidad se genera con un grado de emisiones de CO₂ conexas relativamente bajo, el indicador de la repercusión climática se verá sumamente influenciado por el potencial de calentamiento de la atmósfera de la sustancia alternativa. Incluso unos incrementos moderados de dicho potencial de calentamiento (por ejemplo, pasando de HCFC-22 a HFC-410A con un incremento en el mismo del 15 % aproximadamente) exigiría que se tomaran medidas para reducir la cantidad de refrigerante que se utiliza en el ciclo de refrigeración; es decir, el posible cambio del diámetro del tubo del intercambiador de calor (véase también el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/47) a fin de lograr incrementos considerables en la eficacia energética. A los ojos de la Secretaría, esto puede llevar a la creación de falsos incentivos al inflar los presupuestos de los proyectos para alternativas que son inherentemente menos sostenibles y menos deseables, al menos en términos de la repercusión climática, puesto que serían admisibles mejoras considerables en tecnologías inherentemente perjudiciales al clima, mientras que otras tecnologías menos dañinas para el clima recibirían, comparativamente, una financiación menor.

14. Si el Comité Ejecutivo se decide por la opción de eficacia energética (opción (b)) o por la de la repercusión climática (opción (c)), los niveles de financiación de ambas podrían establecerse genéricamente, de forma que la financiación quede vinculada a un parámetro dado, tal como el consumo de HCFC, y no a una tecnología alternativa específica. Ello crearía, de hecho, un incentivo para utilizar la tecnología más beneficiosa en general, dado que la forma más rentable desde el punto de vista de los costos para que una empresa logre el mismo grado de eficacia energética o de repercusión climática nos pondría de camino hacia las alternativas inherentemente menos dañinas. Este concepto es inherente al planteamiento ante el costo adicional de explotación debatido en la presente reunión bajo el punto 9 c) del Orden del día.

15. La opción pertinente a la cualidad entre pares (opción (d)) es, de hecho, una extensión de la opción (b) anterior. La cualidad entre pares se establecería en términos de la eficacia energética de los sistemas homólogos y crearía una referencia de escala móvil para el aspecto de la eficacia energética. No obstante, elegir esta opción significaría, a ojos de la Secretaría, sobrepasar el espíritu de la Decisión XIX/6 de la Reunión de las Partes en el Protocolo de Montreal.

Aspectos prácticos

16. Las situaciones anteriormente descritas presentan ante el Comité Ejecutivo algunas consideraciones de carácter político para su examen. Otro aspecto a tener en cuenta son las cuestiones relativas a la ejecución de cualquier decisión que se tome. Cualquiera de las políticas conllevará a la necesidad de que los organismo de ejecución pertinentes al caso incorporen información conexas en sus presentaciones de proyecto, y a que la Secretaría tenga que examinarla. Los siguientes planteamientos parecen factibles, a saber:

17. El organismo facilita información sobre el nivel de base para cada modelo o, si se trata de un gran número de éstos, de los modelos que se fabrican en gran número. Esta información sobre el nivel de base podría ser aplicable:

- a) En el caso del intercambiador de calor, a una superficie similar situada en el lateral de admisión de aire capaz de aportar una aproximación razonable al desempeño que es fácil de determinar, calcular y supervisar; y
- b) En el caso del compresor, la cuestión es más complicada. La Secretaría sugiere que se comparen compresores que trabajen con arreglo al mismo principio de funcionamiento, salvo cuando un cambio redundaría en mayores reducciones del costo sin menoscabo de las prestaciones. No obstante, y como caso concreto, cuando se alterne entre fabricantes o entre la serie de modelos de un mismo fabricante, puede que se necesite desplegar considerables esfuerzos para elaborar los datos y examinar el proceso, todo lo que conllevará determinar una cifra comparativa del desempeño. La Secretaría tendrá que subcontratar las tareas conexas a un proveedor externo de servicios especializados aún por determinar.

18. La cuestión se complica más si se requieren incrementos en la eficacia energética y ello se vincula a las prestaciones de los componentes, como es el caso de la opción de eficacia energética (b), repercusión climática (c) y calidad de homólogo (d).. Todo sistema de refrigeración constituye un equilibrio entre los diferentes componentes y, si las prestaciones de un componente dado aumenta, es probable que todo el sistema en su conjunto mejore, si bien la tasa de mejora dependerá del sistema y de los otros componentes. El Indicador de Repercusión Climática del Fondo Multilateral podría utilizarse para facilitar una indicación de los resultados de cambiar las prestaciones de los componentes en el marco de todo el sistema; lo que podría utilizarse para las opciones (b), (c) y (d).

19. No obstante para ejecutar la opción correspondiente a la calidad del homólogo (d) como nivel de base, habrá primeramente que determinar dicha calidad. A fin de determinar la calidad de los sistemas homólogos que hay en el mercado, la Secretaría habría de acometer, mediante un contratista, un estudio de mercado de los diferentes tipo y calibres de los sistemas de aire acondicionado, así como de las correspondientes mejoras, que pudieran aparecer probablemente una vez cada trienio. La información resultante sobre la eficacia energética constituiría la base para establecer los objetivos de dicha eficacia aplicable a los proyectos de conversión.

20. Tras determinarse el nivel técnico de la última conversión del componente, habrá que establecer los costos adicionales. Ello conlleva, en el caso del costo adicional de capital, determinar el costo de la conversión. Aunque es algo complejo, los precios de los elementos de los bienes de inversión necesarios en una inversión pueden estimarse, según se va ganando experiencia, con una precisión razonable. En el caso de costos adicionales de explotación, la experiencia de la Secretaría en el pasado arroja claramente que es muy difícil evaluar los costos caso a caso. Como caso concreto, los costos de los compresores varían considerablemente con arreglo a la fuente, la calidad, el mercado local o regional, el volumen

adquirido y el costo de las materias primas. El costo adicional de explotación correspondiente a la opción (a), es decir, para financiar un compresor similar, puede evaluarse con una exactitud razonable, dado que el costo por compresor iría principalmente conexas a los incrementos del costo de los aceites para refrigeración y, en el caso de los hidrocarburos, el de los componentes eléctricos. La cuestión es aún más complicada para las opciones (b) a (d) al conllevar una mejora de las prestaciones del compresor. En función de las decisiones tomadas en virtud del punto 9 c) del Orden del día relativo a la financiación de los costos adicionales de explotación, y de la definición de nivel de base seleccionada en virtud de este punto del Orden del día, la Secretaría podría sugerir que se efectuara un estudio de mercado para obtener la base de datos necesarios para crear un modelo sobre cómo financiar los costos adicionales de explotación conexas a los compresores.

21. Si el Comité Ejecutivo se decide por una de las opciones (b) a (d), lo que potencialmente conlleva mejoras en la eficacia energética para cumplir con el nivel de base, dicho Comité puede estimar oportuno considerar también cómo garantizar que realmente suban los beneficios previstos. En todo producto o equipo de refrigeración o de aire acondicionado, el fabricante incluye en su diseño de proyecto la optimización de los costos de fabricación y la calidad del producto que el cliente prevé recibir. En muchos casos, la conversión incrementará los costos unitarios de la fabricación, dado que el costo del HCFC-22 es actualmente bajo en comparación con otras sustancias alternativas. Cuanto mayor sea la eficiencia energética mayor será el costo de fabricación. En función del mercado, cabe la posibilidad de que el cliente acepte un incremento proporcional del precio unitario, o incluso un incremento aún mayor del precio, o puede no prestarse a pagar tan alto precio. En el caso de los productos que actualmente funcionan con HCFC, esta optimización ya se ha efectuado.

22. Si el Comité Ejecutivo facilitara financiación para mejorar la eficacia energética de los componentes, se aumentará el potencial para que el fabricante del sistema pueda reducir posteriormente las prestaciones de los componentes a fin de reducir el costo unitario. Cuanto mayor sea la diferencia entre el costo unitario actual y los costos futuros, en mayor medida tendrá el Comité Ejecutivo que considerar qué garantías y, potencialmente, qué actividades de supervisión serán necesarias para asegurarse de que el fabricante implante toda mejora acordada. La Secretaría desea hacer hincapié que en los casos en los que se contemple una financiación conjunta con los mercados del carbono, con miras a lograr mejoras en la eficacia energética, las instituciones que emitan los créditos relativos al carbono exigirán de todas formas una supervisión.

Conclusiones

23. La Secretaría ha facilitado las consideraciones de explotación y las políticas indicadas *supra* al respecto de cuatro opciones diferentes para definir el nivel de base necesario para financiar la conversión de los equipos de refrigeración y de aire acondicionado. Pueden ejecutarse las cuatro opciones, y los documentos indican los pasos que serían necesarios. Sin embargo, la Secretaría desea sugerir que sólo se estiman la opción de componente (a) y la de eficacia energética (b). La opción de la repercusión climática (c) adolece, en opinión de la Secretaría, de la desventaja de facilitar incentivos falsos, al tiempo que de la opción de la calidad entre pares (d) podría deducirse que habría que desviar una considerable cantidad de fondos para abarcar las mejoras de la eficacia energética.

24. La opción del componente es la más fácil de ejecutar y permitirá examinar sin mayores problemas el proyecto y el proceso de los costos. No obstante, y puesto que algunas alternativas tienden a tener una eficacia energética inferior a la de la tecnología del nivel de base si no se implanta una optimización adicional, la opción del componente puede llevarnos a que se produzcan sistemas de menor eficacia energética, en comparación con la tecnología de base que funcione con los HCFC. La opción de eficacia energética (b) abordaría esta cuestión. A fin de poner en marcha la opción de eficacia energética, la Secretaría tiene que recolectar una información adicional considerable sirviéndose de un proveedor

externo de servicios y establecer un complejo sistema de cálculo, lo que sería otra carga adicional para sus recursos, o bien el Comité Ejecutivo tendría que establecer un sistema genérico para determinar los costos adicionales de explotación, como actualmente se está deliberando bajo el punto 9 c) del Orden del día.

Recomendaciones de la Secretaría

25. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno definir como nivel de base, para los equipos que actualmente se fabriquen en el sector de equipos de refrigeración y de aire acondicionado, y con referencia al que facilitar la financiación para la conversión de las instalaciones fabriles, bien:

- a) Las características físicas del equipo, de forma que no sean sino la suma de las características físicas de sus componentes, de manera que, tras la conversión, las características que definen a sus componentes permanezcan inalteradas o tan sólo mejoradas hasta el punto necesario para que no pueda obtenerse un componente similar;

O

- b) La eficacia energética del equipo, de manera que, tras la conversión, la eficacia energética permanezca mayormente inalterada; y
- c) Pedir a la Secretaría del Fondo que elabore, oportunamente para su presentación a la 61ª Reunión, el mandato para efectuar un estudio de mercado destinado a facilitar la base de datos necesaria para crear un modelo que permita determinar cómo financiar los costos adicionales de explotación de los compresores.