



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL/ExCom/60/41
11 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

PROPUESTA DE PROYECTO: TURQUÍA

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

Espumas

- Validación del uso de HFO-1234ze como agente espumante en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído (fase I)

PNUD

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO –PROYECTOS NO PLURIANUALES TURQUÍA

TÍTULO DEL PROYECTO ORGANISMO BILATERAL/ORGANISMO DE EJECUCIÓN

(a) Validación del uso de HFO-1234ze como agente espumante en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído (fase I)	PNUD
---	------

ORGANISMO DE COORDINACIÓN NACIONAL	Ministerio para el Medio Ambiente y la Silvicultura
---	---

DATOS DE CONSUMO MÁS RECIENTE NOTIFICADOS PARA SAO OBJETO DEL PROYECTO

A: DATOS DEL ARTÍCULO 7 (TONELADAS PAO, 2008, A FEBRERO DE 2010)

HCFC	762,6		

B: DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (TONELADAS PAO, 2007, A FEBRERO DE 2010)

SAO			
HCFC-22	309,710	HCFC-124	0,012
HCFC-141b	256,603		
HCFC-142b	177,867		
HCFC-123	0,158	Total	744,4

Consumo de CFC remanente admisible para la financiación (toneladas PAO)	0,0
--	-----

ASIGNACIONES DEL PLAN ADMINISTRATIVO DEL AÑO EN CURSO		Financiación total en millones de \$EUA	Eliminación de toneladas de PAO
	(a)	Basado en la decisión 55/43 (e)	n/c

TÍTULO DEL PROYECTO:	
SAO utilizado en la empresa (toneladas PAO)	
SAO para eliminar (toneladas PAO)	n/c
SAO que se debe introducir (toneladas PAO)	n/c
Duración del proyecto (meses)	10
Suma inicial pedida (\$EUA) :	192 500
Costo final del proyecto (\$EUA)	
Costo adicional de capital:	175 000
Imprevistos (10 %):	17 500
Costo adicional de operación:	0
Costo total del proyecto:	192 500
Propiedad local (%):	100%
Componente exportación (%)	0%
Donación pedida (\$EUA):	192 500
Relación de costo a eficacia (\$EUA/Kg.)	n/c
Costo de apoyo para el organismo de ejecución (\$EUA)	17 325
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (\$EUA)	209 825
Situación de la financiación de la contraparte (S/N)	n/c
Incluidos los criterios de supervisión del proyecto (S/N)	S

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Para consideración particular
---------------------------------------	-------------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Turquía, el PNUD presentó a la 60ª Reunión del Comité Ejecutivo un proyecto piloto para la validación del uso del 1234ze como agente espumante en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído (fase I) en Turquía. El costo total de la fase I del proyecto piloto es de \$EUA 192 500, mas gasto de apoyo al organismo ejecutivo de \$EUA 17 325.

Descripción del subsector de espumas de poliestireno extraído

2. Las espumas de poliestireno extraído, (XPS) entran en dos categorías: hojas para aplicaciones alimenticias en donde son escasos los requisitos de aislamiento térmico y tableros, en particular utilizados en la construcción, en donde el aislamiento térmico es crítico. En épocas recientes, se inició la producción de espumas de poliestireno extraído en unos pocos países que operan al amparo del Artículo 5 (en particular en China, Kuwait y Turquía, y en menor grado en Argentina, Brasil, México y Arabia Saudita). Casi todos los CFC utilizados para hojas de fabricación, fueron convertidas en hidrocarburos. Los CFC utilizados para la fabricación de tableros fueron al principio reemplazados por HCFC y más recientemente por HFC, (HFC-134a, HFC-152a), CO₂ (dióxido de carbono líquido) o hidrocarburos en Europa y Japón. La importante variedad de productos que son necesarios para abarcar el mercado de los Estados Unidos de América (productos más finos y anchos con diferentes normas de resistencia térmica y diferentes características de reacción a las pruebas térmicas) exige que se encuentren soluciones diferentes.

Tecnología HFO-1234ze

3. El HFO-1234ze es un hidrofluoro olefino (HFC no saturado) con una vida atmosférica más corta que un HFC saturado. Tiene cero PAO y 6 como potencial de calentamiento global. Según la información publicada por el fabricante (Honeywell) el HFO-1234ze puede ser considerado como casi un reemplazo idéntico para el HFC-134a en aplicaciones de espumas de un componente. Tiene una conductividad térmica inferior que el HFC-134a, lo que puede permitir ahorros adicionales de energía en espumas terminadas y tienen una mayor solubilidad en relación con el HFC-134a en muchas fórmulas de poliuretano. Basándose en estas propiedades y en algunas pruebas, el HFO-1234ze puede reemplazar los HCFC como agentes espumantes en la producción de tableros de poliestireno extraído, sin embargo, esta tecnología no ha sido aún debidamente validada.

4. Desde octubre de 2008 se ha autorizado la comercialización del HFO-1234ze como agente espumante en la Unión Europea. Desde la entrada en vigor el 30 de septiembre de 2009 del programa de Importantes Nuevas Políticas Alternativas del Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de América, se incluyó al HFO-1234ze en la lista de sustitutos aceptables para los CFC h HCFC utilizados en las espumas rígidas de poliuretano, la pulverización de poliuretano rígido, la refrigeración comercial y los paneles sándwich y en los tableros extraídos de poliestireno. (expediente EPA-HQ-OAR-2003-0118-0222).

Descripción del proyecto

5. El proyecto propone validar el uso del HFO-1234ze en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído en Turquía, por las razones que siguen:

- a) La fabricación de los tableros de espumas de poliestireno extraído es importante, y tiene un consumo de 4 100 toneladas de agentes de espumas, de las cuales, 2 860 toneladas son HCFC (HCFC-142b y HCFC-22);
- b) Turquía es el segundo mayor consumidor de HCFC-142b entre los países que operan al amparo del Artículo 5;

- c) El sector sufre la presión del Gobierno, que está estimando eliminar el consumo de HCFC para fines del año 2015;
- d) El sector ya ha comenzado a probar alternativas a los HCFC, en particular los HFC-134a, HFC-152a junto con el éter dimetílico, los hidrocarburos y el CO₂.

6. El proyecto ha sido preparado por B-Plas Bursa Plastic, Metal ve Turizm San. Ve Tic. A.S. (B-Plas), un fabricante de espumas de poliestireno extraído. Este incluirá una nueva instalación de operación de almacenamiento y alimentación de HFO-1234ze. Las pruebas de las propiedades serán realizadas por B-Plas y Honeywell, y serán homologadas en Turquía por un laboratorio independiente. Un informe final establecerá la calidad del producto, los cambios recomendados en los equipos de fabricación y un análisis de los costos. Basándose en las pruebas que se realizarán como parte del proyecto de demostración, junto con las pruebas que realizarán los fabricantes turcos de espumas de poliestireno extraído, (de manera independiente y asumiendo los costos). En función de los resultados de ejecución de la fase I, se preparará una propuesta de fase II para la conversión de las fábricas de los tableros de espumas de poliestireno extraído.

7. Se ha estimado el costo total de la fase I en \$EUA 192 500, cuyo desglose se presenta en la tabla que sigue:

Descripción	\$EUA
Preparación del proyecto	40 000
Tecnología de transferencia y formación	30 000
Pruebas	70 000
Validación	10 000
Seminarios de difusión de la tecnología	25 000
Imprevistos (10 por ciento)	17 500
Total	192 500

8. El costo total de la fase I es inferior al de otros proyectos pilotos de HCFC debido a que el fabricante de HFO-1234fa, Honeywell, aceptó realizar la mayoría de las pruebas en sus instalaciones, con lo cual se evitó la compra de equipos de laboratorio. Además, se pueden realizar las pruebas con los equipos existentes de producción, realizando unas pocas reconversiones.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

9. En su inicio, la propuesta del proyecto fue presentado por el PNUD a las 58^a y 59^a Reuniones en nombre del Gobierno de Turquía. El costo total del proyecto fue de \$EUA 250 000 más costos de apoyo al organismo de \$EUA 18 750. Cuando examinó la propuesta, la Secretaría observó que no era admisible, habida cuenta de la decisión adoptada por el Comité Ejecutivo en su 57^a Reunión en relación con el retiro de los proyectos de demostración de HCFC de los planes administrativos de los organismos de ejecución, excepto para los proyectos relativos a Brasil, China y Egipto (decisión 57/6)). Habida cuenta de esto, se retiró al proyecto en cada reunión. En su 59^a Reunión, el Comité Ejecutivo decidió que se podría permitir incluir en los planes administrativos de 2010 de los organismos bilaterales y de ejecución proyectos adicionales de HCFC que demostraran que tecnologías alternativas o nuevas y que pudieran facilitar la información requerida por la decisión 55/43.

10. Durante el examen inicial de la propuesta, cuando esta fue presentada por primera vez, la Secretaría planteó una serie de puntos relativos a cuestiones técnicas y de costos, las que habían sido satisfactoriamente tratadas en la propuesta presentada a la 60ª Reunión. A continuación se resumen estas cuestiones:

- a) Habida cuenta de la disponibilidad limitada de 1234ze en el mercado (con una producción actual de 1000 toneladas por año), que el producto no había sido aún comercializado en los Estados Unidos de América, que su precio era muy elevado, (\$EUA 12/Kilo), y que múltiples usuarios en Europa estaban en la actualidad probando la sustancia química en una espuma de un componente, parecería ser en la actualidad prematura la validación del HFO-1234ze. El PNUD notificó que el nivel de producción inicial ya había sido aumentado para cubrir las necesidades para la producción de espumas de un componente en los países de la Unión Europea, tales como el HFC-134a, el agente espumante habitualmente utilizado en esas aplicaciones, no está más autorizado. El PNUD notificó que el fabricante de HFO-1234ze declaró que si es necesario para satisfacer la demanda, se puede aumentar rápidamente la producción.
- b) Honeywell, el fabricante de HFO-1234ze, será el que facilitará la tecnología. Sin embargo, como Honeywell tiene una experiencia limitada en las espumas de poliestireno extraído, será necesaria la participación de un experto en el procedimiento;
- c) En lo que atañe a los costos para la preparación del proyecto, la transferencia de tecnología y la formación y los materiales para las pruebas, el debate relativo a estas cuestiones trajo aparejado un ajuste en los costos totales del proyecto, alcanzando la suma de \$EUA 192 500.

11. Durante el debate celebrado en la 57ª Reunión relativo a incluir al HFO-1234ze como proyecto de demostración para reemplazar al HCFC-141b como agente espumante, algunos miembros expresaron sus inquietudes en relación a la inflamabilidad del HFO-1234ze y la posible formación de sustancias peligrosas (tales como el ácido hidrofúrico, los hidrofluorocarbonos y otros productos fluorinados) durante la combustión si se produce un incendio. En lo que atañe a estas cuestiones, el PNUD notificó que el HFO-1234ze ha sido comercializado en Europa para su uso en espumas de un solo componente desde julio de 2008. En dos importantes conferencias técnicas celebradas en 2008 se facilitaron extensas informaciones sobre las propiedades físicas, tóxicas e inflamables de esta molécula (Conferencia Técnica sobre los Poliuretanos CPI) y en 2009 (UTECH). El HFO-1234ze está permanentemente disponible en amplias muestras para los clientes y para extensas pruebas. Además de la comercialización del HFO 1234ze en espumas de un solo componente, se han realizado un cierto número de pruebas exitosas de espumas de poliestireno extraído utilizando al HFO-1234ze como agente espumante y se ha probado al HFO-1234ze demostrando que no es inflamable.

RECOMENDACIÓN

12. Habida cuenta que el HFO-1234ze puede ser una posible alternativa rentable para la eliminación de los HCFC en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído, un sector éste en expansión en varios países que operan al amparo del Artículo 5 y habida cuenta de las observaciones manifestadas por la Secretaría, el Comité Ejecutivo podría tener a bien examinar la aprobación del proyecto piloto para la validación del uso de HFO-1234ze como agente espumante en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído (fase I) en Turquía a un costo de \$EUA 192 500, más gastos de apoyo al organismo de \$EUA 17 325 para el PNUD, en el entendido de que el proyecto será el proyecto definitivo de validación del HFO-1234ze en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extraído y que la aprobación del proyecto no va en desmedro del examen por parte del Comité Ejecutivo de otros pedidos futuros de financiación para la fase II del proyecto.