



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/27
2 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

PROPUESTA DE PROYECTO: BRASIL

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

Espumas

- Proyecto piloto para convalidar el metanol como agente espumante en la fabricación de espumas de poliuretano (fase I)

PNUD

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTO PARA UN SOLO AÑO BRASIL

TÍTULO(S) DEL PROYECTO**ORGANISMO BILATERAL/DE EJECUCIÓN**

a) Proyecto piloto para convalidar el metanol como agente espumante en la fabricación de espumas de poliuretano (fase I)	PNUD
--	------

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Ministerio del Medio Ambiente, MMA/PROZON
---	--

ÚLTIMOS DATOS NOTIFICADOS SOBRE CONSUMO DE SAO QUE SE ABORDAN EN EL PROYECTO

A: DATOS SOLICITADOS EN EL ARTICULO 7 (TONELADAS PAO, 2007, EN MAYO DE 2009)

HCFC	1 545,2		

B: DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (TONELADAS PAO, 2008, EN MAYO DE 2009)

SAO			
HCFC -22	1 183,3	HCFC-123	0,4
HCFC-141b	621,5	HCFC-124	6,6
HCFC-142b	1,3	Total	1 813,1

Consumo de CFC que reúne las condiciones para la financiación (toneladas PAO)	0,0
--	-----

ASIGNACIONES DEL PLAN DE TRABAJO DEL AÑO EN CURSO		Financiación en millones de \$EUA	Toneladas PAO a eliminar
	a)		Conforme a la decisión 55/43 (e)

TÍTULO DEL PROYECTO:	
Uso de SAO en empresas (toneladas PAO):	
SAO que se eliminarán (toneladas PAO):	n/a
SAO que se incorporarán (toneladas PAO):	n/a
Duración del proyecto (meses):	9
Cantidad inicial solicitada (\$EUA):	464 200
Costo final del proyecto (\$EUA):	464 200
Costo adicional de capital:	422 000
Gastos imprevistos (10 %):	42 200
Costo adicional de explotación:	
Costo total del proyecto:	464 200
Propiedad local (%):	100 %
Componente de exportación (%):	0 %
Suma solicitada (\$EUA):	464 200
Eficacia en función de los costos (\$EUA/Kg.):	n/a
Gastos de apoyo al organismo de ejecución (\$EUA):	34 815
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (\$EUA):	499 015
Situación de la financiación de contraparte (S/N): S	n/a
Inclusión de hitos en la supervisión del proyecto (S/N): S	S

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Sometido a consideración particular
---------------------------------------	-------------------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno del Brasil, el PNUD ha presentado a la 58ª Reunión un proyecto piloto para convalidar el metanol como agente espumante en la fabricación de espumas de poliuretano (fase I) en Brasil. El costo total de la fase I del proyecto piloto asciende a 464 200 \$EUA más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 34 815 \$EUA.

2. El metanol (dimetoximetano) es un producto químico del grupo de los acetilos que se emplea principalmente como disolvente, así como para la elaboración de perfumes, resinas, adhesivos, decapantes de pinturas y revestimientos protectores. Los documentos atinentes al metanol recogen información sobre su empleo como coagente espumante con hidrocarburos o hidrofluorocarbonos (HFC) en aplicaciones de espumas rígidas. Sin embargo, tales documentos no indican si se ha utilizado para aplicaciones de espumas. En lo que se refiere a la fabricación de paneles continuos, se afirma que el metanol mejora la miscibilidad del pentano y la adhesión a las superficies metálicas, fomenta la mezcla de las espumas en el cabezal mezclador uniformemente, reduciendo el tamaño de las microceldas. En lo tocante a los paneles de formación discontinua, cuya fabricación conlleva habitualmente el uso de agentes ininflamables, la incorporación de pequeñas dosis de metanol a los HFC permite la mezcla previa con alcoholes polivalentes de bajo grado de inflamabilidad sin detrimento del rendimiento ignífugo de las espumas. El metanol reduce los costos y mejora la miscibilidad, la uniformidad de las espumas y la adhesión a las superficies metálicas. No obstante, y a pesar de las referencias que se recogen en los documentos de carácter técnicos, los conocimientos del metanol como agente espumante siguen siendo limitados.

3. Así pues, el proyecto propone que primeramente se desarrolle, optimice y convalide el uso del metanol como agente espumante en todas las aplicaciones pertinentes de espumas de poliuretano (fase I), que se aplique la tecnología (si se ha validado) en un número limitado de diversas instalaciones de aplicación y uso de espumas y, posteriormente, que se transfiera a los proveedores de sistemas que estén interesados (fase II). La tecnología se demostrará en el marco de Arinos Quimica Ltda (Arinos), que es un distribuidor a gran escala de productos químicos y proveedor de sistemas de poliuretano, que se fundó en 1993 bajo el nombre de Flexquim y que adoptó el nombre de Arinos en 1997 cuando la empresa cambió su emplazamiento de lugar. Arinos sirve a una base de clientes formada por unas 250 empresas dedicadas al poliuretano en el ámbito de la fabricación de sistemas.

4. Arinos ya ha desarrollado la tecnología basada en el metanol para fabricar espumas de embalaje; si bien, aún no ha sido convalidada. En el transcurso de la fase I del proyecto, se desarrollarán, optimizarán y convalidarán las siguientes aplicaciones:

Tipo de espuma	Aplicación	Propiedades críticas
Revestimiento integral	Volantes de vehículos	Friabilidad, de superficie
	Suelas de zapatos	De superficie
	Estructural (rígida)	De superficie
	Semiflexible	De superficie
Aislamiento rígido	Refrigeración casera	Aislamiento, adhesión
	Refrigeración comercial	Aislamiento, adhesión
	Calentadores de agua	Aislamiento, adhesión
	Camiones	Aislamiento, adhesión
	Paneles continuos	Aislamiento, adhesión
	Paneles discontinuos	Aislamiento, adhesión
	Rociado de espumas	Aislamiento, adhesión
	Bloques	Aislamiento
	Útiles termorresistentes	Aislamiento, adhesión
	Entubado de tuberías	Aislamiento, adhesión

Semirígido	Espumas de embalado	Amortiguación de impactos
Flexible	Espumas moldeadas ultrasuaves	Aspecto, tacto
	Espumas ultrasuaves para embaldosado	Aspecto, tacto
	Espumas de baja elasticidad	Índice de elasticidad

5. El costo total de la fase I se ha estimado en un monto de 464 200 \$EUA, recogién dose en el cuadro que sigue el desglose de dicha cifra. El costo preliminar de la fase II se ha estimado en un monto de 629 700 \$EUA, excluidos los costos adicionales de explotación.

Descripción	\$EUA
Preparación del proyecto	30 000
Tranferencia tecnológica y capacitación	25 000
Desarrollo de sistemas (17 aplicaciones a 5 000 \$EUA cada una de ellas)	85 000
Optimización (17 aplicaciones a 3 000 \$EUA cada una de ellas)	51 000
Convalidación (18 aplicaciones a 2 000 \$EUA cada una de ellas)	36 000
Equipo de laboratorio	150 000
Análisis realizado por homólogos/preparación de la siguiente fase	20 000
Talleres para la difusión de la tecnología	25 000
Gastos imprevistos (10 por ciento)	42 200
Total	464 200

6. El proyecto se ejecutará en 9 meses.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

7. La Secretaría examinó el proyecto en el contexto del documento de políticas para el análisis revisado de las consideraciones pertinentes a los costos de financiación de la eliminación de los HCFC que se presentó a la 55ª Reunión, tras lo que el Comité Ejecutivo adoptó la decisión 55/43, así como los proyectos piloto destinados a convalidar el uso de formiato metílico en aplicaciones de espumas para revestimientos integrales en Brasil y México, presentados así mismo por el PNUD a la 56ª Reunión.

8. El documento relativo a los costes de eliminación de los HCFC, examinado por el Comité Ejecutivo en su 55ª Reunión, hizo hincapié en la importancia de que las empresas productoras de sistemas que trabajen en países al amparo del Artículo 5 convaliden oportunamente las tecnologías nuevas o considerablemente revisadas con el fin de poder utilizarlas en proyectos de eliminación de los HCFC, de forma que los proyectos de inversión puedan beneficiarse inmediatamente de tales convalidaciones. Tras tomar nota de que el proyecto piloto era similar al de convalidación de elaboración de formiato metílico aprobado por la 56ª Reunión, y de que, además, los dos proveedores de sistemas seleccionados para convalidar las tecnologías se encontraban emplazados en Brasil, la Secretaría planteó las cuestiones siguientes, las cuales fueron abordadas por el PNUD como se indica posteriormente:

- a) El mismo equipo de laboratorio sirve para la convalidación de ambos productos químicos. Así pues, el equipo que se utilice para convalidar el formiato metílico podría utilizarse también para convalidar el metanol, de lo que derivaría que el Fondo Multilateral conseguiría ahorros por un monto 130 000 \$EUA (monto en el que se

presuponen 20 000 \$EUA para el transporte del equipo entre los dos proveedores de sistemas);

Si bien el PNUD convino en que la sugerencia era adecuada, dicho organismo indicó que su ejecución no era viable. La creación de una instalación independiente en el marco de una universidad, una asociación conexas a las espumas, o un laboratorio gubernamental con objeto de someter tecnologías alternativas a ensayos y, tras ello, optimizarlas conllevaría la firma de un acuerdo con la institución en cuestión, la capacitación de su personal y demás disposiciones logísticas. La implantación de tal planteamiento llevaría tiempo y retrasaría considerablemente la ejecución del proyecto. Si los productos fueran a someterse a ensayos en las instalaciones de los proveedores de sistemas en las que se fuera a convalidar el formiato metílico, el transporte de las muestras de un emplazamiento a otro sería un ejercicio costoso, crearía graves restricciones en el proceso y frenaría la ejecución del proyecto. Los proveedores de sistemas participantes han convenido con el PNUD en que el equipo que se obtenga se use solamente para fines del proyecto y no para fines comerciales fuera del ámbito del mismo.

- b) La Secretaría preguntó al PNUD si estaba proponiendo convalidar la tecnología del metanol mediante peritos en espumas de carácter independiente y/o del Comité de opciones técnicas sobre espumas (FTOC) del Grupo de evaluación técnica y económica (TEAP);

El PNUD indicó que actualmente se encontraba elaborando un protocolo de convalidación para el metanol en el ámbito del FTOC. Dicho protocolo catalogará todos los parámetros operativos y de propiedades junto con sus valores básicos de referencia. Por cada aplicación de espuma se ejecutará un ensayo de convalidación en el equipo de uso exclusivo que forma parte del proyecto, estando presentes (uno o dos) representantes autorizados del FTOC. Los materiales sin HCFC resultantes se ensayarán y sus propiedades se confrontarán con los valores básicos de referencia. Tras ello será competencia del FTOC determinar si las diferencias que hubiere se atienen o no al margen de tolerancia. Una vez ya preparado (en aproximadamente dos meses), el PNUD compartirá el protocolo con la Secretaría.

- c) Tras tomar nota del beneficio potencial de sustituir el HCFC-141b con metanol (y/o formiato metílico), se invitó al PNUD a considerar los medios necesarios para ampliar la difusión de los resultados de los dos proyectos piloto en todo el marco de los países que operan al amparo del Artículo 5 en los que haya plantas de fabricación de espumas que incluyan HCFC;

El PNUD señaló que los resultados del proyecto se compartirán, mediante un taller de difusión, con todas las partes interesadas. La audiencia estará compuesta de proveedores de sistemas (de cualquier parte del mundo), representantes de los gobiernos, la Secretaría del Fondo, organismos bilaterales y de ejecución y miembros del Grupo de evaluación técnica y económica (TEAP), así como de fabricantes de poliuretano. Los usuarios a pequeña escala de espumas con HCFC podrían quedar representados por sus proveedores de sistemas, dado que el uso de la tecnología vendrá de manos de los mismos. El PNUD consideró también de interés la sugerencia efectuada por la Secretaría para el desarrollo de fichas técnicas de datos en las que se recojan diversas tecnologías alternativas, por lo que se esforzará en dicho sentido.

- d) La viabilidad de la ejecución del proyecto piloto en un periodo de tiempo más corto, dado que es similar al proyecto de convalidación del formiato metílico fue aprobada en la 56ª Reunión;

El PNUD notificó que normalmente lleva unos dos meses hasta que recibe la financiación de los proyectos aprobados por el Comité. En el caso de Purcom, la ejecución del proyecto se inició con finanzas adelantadas por la empresa, lo que redundó en la terminación de la fase de desarrollo de casi la mitad de las aplicaciones. El PNUD seguirá este planteamiento con Arinos.

9. En la propuesta de proyecto se recoge que Arinos firmó un acuerdo con Lambiotte (Bélgica) para la distribución en exclusiva de metanol. Habida cuenta de que éste es un producto químico que puede obtenerse comercialmente, la Secretaría pidió información adicional sobre los precios y la disponibilidad de metanol en los países de operan al amparo del Artículo 5. El PNUD indicó que Arinos ostenta actualmente la representación de Lambiotte en exclusiva en lo tocante al metanol sólo para Brasil, si bien existe la opción de incluir a todos los países de Iberoamérica. Lambiotte es el único fabricante de metanol en desarrollar tareas para el uso del metanol en aplicaciones de espuma de poliuretano, y Arinos es la primera empresa de los países que operan al amparo del Artículo 5 en considerar esta tecnología. Si bien hay otros fabricantes de metanol (es decir, Caldic en Bélgica; Kinbester y Sinochem en China; Spectrum y Alcem en los Estados Unidos), y un importante importador/distribuidor adicional en Brasil (Eco Tag Commercial Ltd.), ninguno de ellos se dedica a los sistemas de poliuretano.

10. La Secretaría y el PNUD debatieron también cuestiones relativas a los costes, incluida la petición de 25 000 \$EUA para implantar los talleres de divulgación de la tecnología y los equipos de laboratorio (incluyendo dos surtidores de espumas por un monto total de 70 000 \$EUA). Se tomó nota de que la empresa ya es activa en estas actividades y que, al ser un proveedor a gran escala de sistemas emplazado en Brasil, este equipo forma parte del coste básico de referencia. El PNUD informó de que el equipo solicitado para realizar la convalidación no forma parte del costo básico de referencia de la empresa. Ésta utiliza (a menudo con pago a la vista) equipos de sus clientes. No obstante, en el caso de los grandes esfuerzos de desarrollo y validación conexos con este proyecto piloto, éste planteamiento no será viable.

RECOMENDACIÓN

11. Habida cuenta de que en su Decisión 55/43 e) el Comité Ejecutivo invitó a los organismos bilaterales y de ejecución a que, con carácter urgente, preparasen y presentasen una cantidad limitada de propuestas de proyecto con plazos específicos en las que participasen proveedores de sistemas y/o proveedores de sustancias químicas interesados para el desarrollo, optimización y convalidación de sistemas químicos para el uso con agentes espumantes que no contengan HCFC, así como a la luz de las observaciones realizadas por la Secretaría, el Comité Ejecutivo puede considerar oportuno aprobar el proyecto piloto para la convalidación del metanol como agente espumante en la fabricación de espumas de poliuretano (fase I) en Brasil por un monto de 464 200 \$EUA más los costos de apoyo al organismo (PNUD) que ascienden a 34 815 \$EUA.