



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

Distr.
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/38
8 de junio de 2000

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Trigésima primera Reunión
Ginebra, 5-7 de julio de 2000

PROPUESTA DE PROYECTOS: MALASIA

Este documento consta de los comentarios y recomendaciones de la Secretaría del Fondo acerca de las siguientes propuestas de proyectos:

Espumas

- | | |
|--|------|
| • Conversión de CFC-11 a tecnología LCD en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Pointray | PNUD |
| • Conversión de CFC-11 a tecnología LCD (dióxido de carbono líquido) y a base de agua en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Unique Field | PNUD |
| • Conversión de CFC-11 a tecnología LIA en la fabricación de espumas en caja de poliuretano flexible y a tecnología LCD en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Sy Heng Huat | PNUD |

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO DE MALASIA

SECTOR: Espumas Uso de SAO en el sector (1998): 384 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia en el subsector: Revestimiento integral US \$16,86/kg

Títulos de los proyectos:

- a) Conversión de CFC-11 a tecnología LCD en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Pointray
- b) Conversión de CFC-11 a tecnología LCD (dióxido de carbono líquido) y a base de agua en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Unique Field
- c) Conversión de CFC-11 a tecnología LIA en la fabricación de espumas en caja de poliuretano flexible y a tecnología LCD en la fabricación de espumas moldeadas flexibles en Sy Heng Huat

Datos del proyecto	Revestimiento integral		Subsectores múltiples
	Pointray	Unique Field	Sy Heng Huat
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	24.30	18.50	46.20
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	24.30	18.50	46.20
Duración del proyecto (meses)	36	36	36
Suma inicial solicitada (US \$)	209,500	214,500	347,437
Costo final del proyecto (US \$):			
Costo adicional de capital a)	235,000	205,000	340,000
Costo de imprevistos b)	23,500	20,500	34,000
Costos adicionales de explotación c)	-49,000	-11,000	-26,563
Costo total del proyecto (a+b+c)	209,500	214,500	347,437
Propiedad local (%)	100%	100%	100%
Componente de exportación (%)	0%	0%	0%
Monto solicitado (US \$)	209,500	214,500	347,437
Costo a eficacia (US \$/kg.)	8.62	11.59	7.52
Financiación de contraparte confirmada?			Si
Organismo nacional de coordinación	Departamento de Medio Ambiente		
Organismo de ejecución	PNUD		

<i>Recomendaciones de la Secretaría</i>			
Monto recomendado (US \$)			
Impacto del proyecto (toneladas PAO)			
Costo a eficacia (US \$/kg)			
Gastos de apoyo del organismo De ejecución (US \$)			
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)			

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes en el sector

- Datos últimos disponibles de consumo total de SAO (1998)	2 639,10 Toneladas PAO
- Consumo básico de sustancias del Anexo A Grupo I (CFC)	3 271,10 Toneladas PAO
- Consumo de sustancias del Anexo A Grupo I para el año 1998	2 333,70 Toneladas PAO
- Consumo básico de CFC en el sector de espumas	690,80 Toneladas PAO
- Consumo de CFC en el sector de espumas en 1998	384,00 Toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	US \$12 066 646,00
- Cantidad de CFC por eliminar en proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	1 702,99 Toneladas PAO
- Cantidad de CFC eliminadas en proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	1 465,80 Toneladas PAO
- Cantidad de CFC eliminadas en proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	125,00 Toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos de inversión en el sector de espumas en 1999	\$1 188 084,00

Espumas moldeadas flexibles/Revestimiento integral

1. Las empresas Pointray, Unique Field y Sy Heng Huat fabrican espumas de poliuretano moldeadas flexibles para muebles e industrias automotrices. Se indican en la Tabla 1 los detalles desglosados por empresas. También se muestran en la Tabla 1 las densidades de las espumas fabricadas por las empresas así como su equipo actual.

2. Unique Field explota dos plantas de producción, una en la que se utilizan dos dispensadores de baja presión mientras que en la otra se utiliza un dispensador de alta presión. Sy Heng Huat fabrica también espumas flexibles en planchas. Se propone efectuar la conversión de la producción de las dos empresas y de una planta industrial de Unique Field a tecnología LCD. La otra planta en Unique Field realizará la conversión a espumación acuosa.

3. El costo de la conversión LCD implica la sustitución de los actuales dispensadores de baja presión por dispensadores de alta presión con inyección directa de LCD por un valor de US \$170 000 por dispensador, sistema de almacenamiento y transferencia de LCD por US \$30 000, obras de ingeniería civil por US \$5 000, ensayos por US \$10 000 y transferencia de tecnología y capacitación por US \$20 000 por proyecto. Los costos de ensayos y transferencia de tecnología y capacitación para las tecnologías de conversión en Unique Field, es decir LCD y espumación acuosa serán de US \$10 000 y US \$20 000 respectivamente. Con cada proyecto LCD se lograrán ahorros adicionales de explotación por dos años de la forma siguiente: Pointray: US \$49 000; Unique Field: US \$11 000; y Sy Heng Huat: US \$45 900.

4. Se han preparado otros cálculos para la tecnología de espumación acuosa presentados en un anexo de cada documento de proyecto a fin de justificar la opción de LCD como tecnología de costo inferior (que la de espumación acuosa). En estos cálculos se aduce que las densidades de las espumas producidas por Sy Heng Huat y Unique Field han de aumentar de la forma siguiente, lo cual lleva a un costo adicional de explotación elevado para las empresas:

Sy Heng Huat	52%	(de 31,5kg/m ³ a 48kg/m ³)
Unique Field	20%	(de 40kg/m ³ a 48kg/m ³)

5. Los costos de la tecnología de espumación acuosa de los dos proyectos en base a estos aumentos de la densidad de espuma son los siguientes:

Empresa	Costo adicional de capital (US\$)	Costo adicional de explotación (US\$)	Costo total del proyecto (US\$)
Sy Heng Huat	44,000	896,935	940,935
Unique Field	33,000	305,000	338,000

6. La otra línea de producción en Unique Field realizará la conversión a tecnología acuosa que llevará a costos adicionales de capital solamente asociados a los ensayos y transferencia de tecnología y capacitación por un total aproximado de US \$15 000. Sin embargo se incurrirán costos adicionales de explotación de US \$12 500, lo que llevará a un costo total del proyecto de aproximadamente US \$27 500.

7. En la Tabla 1 se indica el perfil de las empresas.

Tabla 1: Perfil de las empresas de fabricación de espumas moldeadas flexibles

Empresa	Consumo de CFC (Toneladas)	Productos fabricados	Densidad de espuma (kg/m ³)	Equipo actual y capacidad	Tecnología de conversión propuesta	Costo total del proyecto (US \$)
Pointray	24.3	Colchones, almohadas, asientos	38-51	1994 LP Cannon C-100FL2, 100 kg/min	LCD	209,500
Unique Field	18.5	Asientos de motocicletas y automóviles y cojines, de espalda y cabezales	35-40 (cojines de espalda, 45-50 (cojines de cabezales y cojines de asiento)	1983 Cannon LP C-40 (40 kg/min) Viking LP, 30 kg/min 1980 (reacondicionado en 1994) HP Kraus Maffei, 40 kg/min	LCD y agua	214,500
Sy Heng Huat	23.1	Colchones, almohadas, cojines de muebles	28-35	1993 Cannon C-100 FL2	LCD	247,690

Subsector múltiple

8. Sy Heng Huat fabrica espumas en caja y en planchas flexibles además de las espumas moldeadas flexibles descritas en los párrafos precedentes. Fabrica siete categorías de espumas todas las cuales se aduce que son de una densidad inferior a 10 kg/m³. Se fabrican las espumas utilizando equipo para espumas en caja de fabricación local con tres carruseles de corte para la fabricación. Se efectuará la conversión de las espumas en caja a tecnología de bajo índice aditivo (LIA). En el costo de capital se incluye la sustitución del equipo para espumas en caja por una unidad semiautomática (US \$95 000), ensayos y transferencia de tecnología y capacitación (unos US \$24 000). Se incurrirán costos adicionales de explotación por cuatro años de US \$19 337.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

Espumas moldeadas flexibles

1. La decisión del Comité Ejecutivo relativa a la conversión de espumas moldeadas flexibles proporciona a las empresas la libertad de opción en la tecnología de conversión entre dos opciones tecnológicas, es decir LCD y espumación acuosa. Sin embargo, la donación admisible debería basarse en la opción de costo inferior de conversión. Se determinaron los costos adicionales de capital de las dos opciones tecnológicas de alternativa es decir espumación acuosa y LCD de la forma siguiente:

Empresa	Costo adicional de capital (US \$) (incluso 10% por imprevistos)	
	Espumación acuosa	LCD
Sy Heng Huat	44,000	247,500
Unique Field	33,000	258,500

2. No se ha llegado a ningún acuerdo sobre el cálculo de los costos adicionales de explotación como resultado de la utilización de la tecnología de espumación acuosa. Por lo tanto, no pudo determinarse el costo total del proyecto correspondiente a la opción de espumación acuosa por lo que no pudo determinarse cual sería la tecnología de costo inferior.

3. En los dos proyectos, Sy Heng Huat y Unique Field, se aduce un aumento de la densidad de espuma del 52% y del 20% respectivamente, por lo que se solicita un costo adicional de explotación por 2 años de US \$896 935 y US \$305 000 respectivamente, siendo las sumas para costos adicionales de explotación debidas al aumento de la densidad de US \$814 320 y US \$182 700 respectivamente. Los expertos de la industria consultados informaron a la

Secretaría del Fondo que estos niveles de costos adicionales de explotación no son realistas ni están en consonancia con la práctica de la industria y que los proveedores de los sistemas deberían estar en disposición de suministrar sistemas que se adapten a las funciones actuales de las máquinas y de producir espumas moldeadas flexibles con espumación acuosa de densidad inferior a las aducidas en los proyectos. Los expertos señalaron que las máquinas Canon utilizadas por las empresas, algunas de las cuales son relativamente nuevas (1993-1994), facilitan la conversión a tecnología de espumación acuosa. Los expertos añadieron que sería inadecuado que el Fondo Multilateral destruyera tales máquinas relativamente nuevas y eficientes, las cuales con alguna ayuda de los proveedores de sistemas de las empresas podrían funcionar bien para la fabricación con espumación acuosa a un costo razonable.

4. Los proyectos son objeto de deliberaciones entre la Secretaría del Fondo y el PNUD. Sin embargo, el resultado de las deliberaciones dependerá de la decisión del Comité Ejecutivo sobre la forma de atender al asunto de la densidad de espumas en proyectos de espumas rígidas y moldeadas flexibles. Se someten a consideración particular ambos proyectos.

Pointray

5. La Secretaría del Fondo y el PNUD se pusieron de acuerdo sobre el costo adicional de capital en base al cual se calcularon los siguientes costos de proyecto:

Costo adicional de capital:	US \$33,000
Costo adicional de explotación (incluso 8% de aumento de densidad de espuma):	US \$166,240
Costo adicional de explotación (excluido el 8% de aumento de densidad de espuma):	US \$86,896
Costo total del proyecto (con aumento de densidad):	US \$199,240
Costo total del proyecto (sin aumento de densidad):	US \$121,896

6. Se somete a consideración particular el proyecto por razón de los costos asociados al aumento del 8% de la densidad de espuma que asciende a una suma de US \$79 344.

Subsector múltiple

7. La Secretaría del Fondo y el PNUD se pusieron de acuerdo sobre el costo del componente de espumas en caja en el proyecto Sy Heng Huat. Sin embargo, la aprobación de este componente debería estar sometida a la aprobación de todo el proyecto para la empresa puesto que se relaciona con los costos adicionales de capital de los dos componentes del proyecto.