



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



Distr.
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/35/43
8 de noviembre de 2001

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL

Trigésima quinta Reunión
Montreal, 5 al 7 de diciembre 2001

**PROPUESTAS DE PROYECTOS: REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE
COREA**

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

Solventes:

- Conversión de las instalaciones de limpieza con tetracloruro de carbono (CTC) a técnicas de limpieza acuosas y con solventes en Gumsong Tractor Factory (GST) ONUDI
- Conversión de procesos de limpiezas de CTC a técnicas de limpieza acuosa y con solventes en Huichon February 26 Factory (HUI) ONUDI

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE COREA

SECTOR: Solventes Uso de SAO en el sector (2000): 1,065 toneladas PAO

Umbral de relación de costo a eficacia en el subsector: no se aplica

Títulos de los proyectos:

- a) Conversión de las instalaciones de limpieza con tetracloruro de carbono (CTC) a técnicas de limpieza acuosas y con solventes en Gumsong Tractor Factory (GST)
- b) Conversión de procesos de limpiezas de CTC a técnicas de limpieza acuosa y con solventes en Huichon February 26 Factory (HUI)

Datos de Proyecto	CTC	CTC
	Gumsong Tractor	HUI
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	198,00	209,00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	198,00	209,00
Duración del proyecto (meses)	24	24
Suma inicial solicitada (\$EUA)	2.996.766	3.334.827
Costo final del proyecto (\$EUA)		
Costo adicional de capital (a)	2.115.400	2.355.950
Costo de imprevistos (b)	211.540	235.595
Costos adicionales de explotación (c)	57.901	-1.445
Costo total del proyecto (a+b+c)	2.384.841	2.590.100
Propiedad local (%)	100%	100%
Componente de exportación (%)	0%	0%
Monto solicitado (\$EUA)	2.384.841	2.590.100
Costo a eficacia (\$EUA/kg.)	12,04	12,39
¿Financiación de contraparte confirmada?	Sí	Sí
Organismo nacional de coordinación	Comité Nacional de Coordinación para el Medio Ambiente	
Organismo de ejecución	ONUDI	

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

ANTECEDENTES EN EL SECTOR

1. El último consumo indicado en el sector de solventes en la República Popular Democrática de Corea es de 1.065 toneladas PAO para el año 2000. De éste, el consumo de CTC es de 1045 toneladas PAO. Dos proyectos están ejecutándose con un nivel de eliminación todavía por lograrse de 68 toneladas PAO de CTC. El consumo de CTC que todavía debe emprenderse en el sector de solventes es de 977 toneladas PAO.

DESCRIPCIONES DE LOS PROYECTOS

Conversión de las instalaciones de limpieza con tetracloruro de carbono (CTC) a técnicas de limpieza acuosas y con solventes en Gumsong Tractor Factory (GST)

Conversión de procesos de limpiezas de CTC a técnicas de limpieza acuosa y con solventes en Huichon February 26 Factory (HUI)

2. La ONUDI presentó a consideración en la 35ª Reunión del Comité Ejecutivo 2 proyectos para el sector de solventes en la República Popular Democrática de Corea. Los proyectos cubren la conversión de los procesos de limpieza en 2 empresas, Gumsong Tractor Factory (GST) y Huichon February 26 Factory (HUI).

Gumsong Tractor

3. GST es una empresa grande y del estado que produce y mantiene topadoras y tractores. En el año 2000 la empresa consumió 198 toneladas PAO de CTC en la limpieza de motores, cajas de engranajes, bombas y otras piezas metálicas. La producción general para el mismo año fue de 650 maquinarias nuevas y reparación/reparación general de 3.500 tractores y topadoras adicionales.

4. El consumo de CTC se eliminará convirtiendo a sistemas de limpieza acuosos y con tricloroetileno (TCE). Los requisitos técnicos de los nuevos procesos de limpieza exigen que las máquinas de limpieza existentes, la mayoría de ellas de inmersión y rociado con CTC caliente sean reemplazadas. Los costos principales de capital del proyecto, tal como se presentaron son: 8 limpiadoras en túnel alcalino acuoso (\$EUA 1.359.600), 11 desengrasadoras de vapor a base de TCE- (\$EUA 738.100), una limpiadora de precisión con chorro de agua (\$EUA 89.100), una unidad de recuperación de solventes (\$EUA 33.000), reconstrucción de los sistemas de transportadoras/ grúas (\$EUA 100.000) y un sistema de limpieza cerrado al vapor. (\$EUA 22.000). Los costos adicionales para las limpiadoras con TCE y la limpiadora con chorro de agua incluyen 50% de asignación para la actualización tecnológica. También se solicitan costos de capital para la instalación, ensayos, capacitación y equipos de seguridad. Se solicitan costos adicionales de explotación, debido principalmente al aumento de los requisitos de energía eléctrica y de los productos químicos por un período de 4 años a \$EUA 152.298.

Huichon Factory

5. HUI también es una empresa grande y del estado. Produce máquina-herramientas y motores y otras piezas de maquinarias para camiones. La empresa consumió 209 toneladas PAO

de CTC en el año 2000. La producción general en HUI para el año 2000 fue de 1,3 millones de piezas.

6. El consumo de CTC se eliminará convirtiendo los sistemas de limpieza a sistemas basados en agua y triclorietireno (TCE). Los requisitos técnicos de los nuevos procesos de limpieza exigen que los equipos de limpieza existentes se reemplacen. Las máquinas de limpieza existentes van de máquinas y rociado de CTC caliente, fabricadas en China, y máquinas de limpieza ultrasónicas a vapor a grandes cantidades de tanques de CTC. El principal costo de capital es 11 limpiadoras de solvente cerradas (\$EUA 1.232.000), 12 limpiadoras con sistema alcalino acuoso (\$EUA1.281.900), una limpiadora de precisión por chorro de agua (\$EUA134.200), una planta de tratamientos de efluentes químicos (\$EUA77.000) y una unidad de recuperación de solventes (\$EUA33.000). Donde las nuevas limpiadoras con TCE sustituyen los tanques abiertos, se ha incluido en el cálculo de costos adicionales de capital una asignación de 50 por ciento para la actualización tecnológica. Se solicitan además costos de capital para instalación, ensayos, capacitación y equipos de seguridad. Se solicitan también costos adicionales de explotación para cuatro años de \$EUA 88.529.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

7. En cada empresa, se indicó que el consumo ha aumentado en los últimos 2 años en un factor de 3. La Secretaría buscó corroboración adicional con respecto al nivel de actividad de las empresas y, por lo tanto, a nivel de consumo, y sugirió que se suministrara información sobre algunos indicadores. La ONUDI suministró información detallada sobre un indicador en particular, los números de empleados utilizados en los talleres de limpieza, para indicar el aumento de los niveles de operación.

8. Se suministró información detallada en el documento del proyecto sobre el equipo de base y sobre las maquinarias y piezas que se limpian. La ONUDI también suministró explicaciones detalladas sobre la capacidad propuesta para el financiamiento de la conversión, indicando que era menos de la capacidad básica nominal y estaba relacionada al rendimiento máximo de temporada que experimentaban las empresas en los niveles corrientes de operación. El examen de la Secretaría se basó en las evaluaciones de necesidad de capacidad indicada en el documento de proyecto, notando que los estimados de capacidad para la limpieza industrial son siempre difíciles de realizar y pueden depender notablemente de la calidad de información provista por la empresa en cuestión.

9. El documento del proyecto especifica el uso de máquinas de limpieza con bajas emisiones. Para justificar la importancia esencial de las mismas, el documento del proyecto cita nuevas regulaciones en la República Popular Democrática de Corea que se aplican al uso del solvente de sustitución seleccionado por la ONUDI para estos proyectos, a saber el TCE. Las cartas provistas por la ONUDI del Ministerio de Industria de Metales y Maquinarias de la República Popular Democrática de Corea indican que dicha República “no apreció la gravedad de la toxicidad de los solventes clorinados hasta que le fue señalado por la ONUDI y el PNUMA”.

10. Al respecto, se hace notar que el TCE tiene propiedades de solvente muy similares a las del CTC. Hasta tal punto que en muchos casos el TCE podría usarse como un sustituto del CTC en los equipos y tanques existentes con resultados, por lo general, equivalentes. Además el TCE sería menos nocivo para la salud de los operadores en las 2 empresas que el CTC, que ahora se usa, sin ninguna mejora en el diseño de los equipos para reducir la exposición. No obstante, el TCE es peligroso y virtualmente todos los países desarrollados tienen niveles de exposición máximo establecidos para los operadores en el caso de los solventes. Muchos de estos son de 50 partes por millón. Un número pequeño de países han adoptado el nivel muy bajo de 5 partes por millón ahora especificado en la República Popular Democrática de Corea. En consecuencia, el financiamiento propuesto en este proyecto se basa principalmente en suministrar normas sanitarias adecuadas en los lugares de trabajo de las empresas.

11. El cálculo de los costos adicionales de explotación para todas las nuevas maquinarias se examinó para tomar en consideración la actualización tecnológica de la sustitución de equipos nuevos por viejos. Se hicieron modificaciones a los costos tal como se presentaron para tomar en consideración la actualización para la limpiadora por chorro de agua y el reemplazo de viejos equipos por nuevos donde se instalaban sistemas acuosos. La actualización tecnológica también se aplicó a todas las máquinas con TCE que reemplazaban a las limpiadoras por rociado con CTC o tanques simples.

12. Los costos propuestos para los equipos de prueba en la fábrica Gumsong fueron eliminados porque los equipos no estaban presentes en lo básico. Se llegó a un acuerdo sobre los requisitos de explotación y las enmiendas posteriores para el cálculo de costos adicionales para todos los otros equipos de capital, incluyendo los costos de seguridad.

13. Las conversaciones sobre el nivel de reducción en el consumo de solventes después de la conversión resultaron en un nuevo cálculo de costos adicionales de explotación. Los costos adicionales de explotación para GST fueron reducidos a \$EUA 57.901. En HUI, los ahorros adicionales de explotación durante cuatro años se estimaron en \$EUA 1.445.

14. La relación costo-eficacia de cada proyecto, tal como se presentó, fue casi de \$EUA 16 por Kg. La Secretaría hizo notar que los proyectos previos para la conversión de CTC en Corea fueron a \$EUA 3/Kg y más tarde \$EUA 9/Kg. La ONUDI suministró algunas perspectivas técnicas para poder justificar las cifras más altas de estos proyectos; sin embargo después de tomar en consideración la actualización tecnológica, el reemplazo de equipos viejos por nuevos y los ahorros del uso reducido de solventes después de la conversión, los costos finales del proyecto son

GST: \$EUA 2.384.841 más costos de apoyo de \$EUA 272.333; C/E \$EUA 12,04/Kg

HUI: \$EUA 2.590.100 más costos de apoyo de \$EUA 253.109; C/E \$EUA 12.39/kg

RECOMENDACIONES

El Comité Ejecutivo puede querer considerar los dos proyectos sobre la base de la información provista anteriormente.
