



**Programa de las  
Naciones Unidas para  
el medio ambiente**



Distr.  
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/34/37  
20 de junio de 2001

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL  
FONDO MULTILATERAL PARA LA  
APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL  
Trigésima cuarta Reunión  
Montreal, 18-20 de julio de 2001

**PROPUESTA DE PROYECTO: MÉXICO**

Este documento consta de los comentarios y recomendaciones de la Secretaría del Fondo acerca de la siguiente propuesta de proyecto:

Refrigeración:

- Conversión de CFC-12 a tecnología a base de R-134a en la producción de sistemas de aire acondicionado de vehículos (MAC) en Airtemp Banco Mundial

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO MÉXICO

SECTOR: Refrigeración                      Uso de SAO en el sector (2000): 3 424,7 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo a eficacia del subsector: n/a

**Título del proyecto:**

- a) Conversión de CFC-12 a tecnología a base de R-134a en la producción de sistemas de aire acondicionado de vehículos (MAC) en Airtemp

Datos de proyectos	MAC	
	Airtemp	
Consumo de la empresa (toneladas PAO)*		60,00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)*		60,00
Duración del proyecto (meses)		18
Suma inicial solicitada (US \$)		1.956.214
Costo final del proyecto (US \$):		
Costo adicional de capital a)		1.651.430
Costo de imprevistos b)		
Costos adicionales de explotación c)		
Costo total del proyecto (a+b+c)		1.651.430
Propiedad local (%)		100%
Componente de exportación (%)		5%
<b>Monto solicitado (US \$)</b>		<b>1.651.430</b>
Costo a eficacia (US \$/kg.)		
Financiación de contraparte confirmada?		Sí
Organismo nacional de coordinación	NAFIN	
Organismo de ejecución	BIRF	
<b>Recomendaciones de la Secretaría</b>		
Monto recomendado (US \$)		1.651.430
Impacto del proyecto (toneladas PAO)		
Costo a eficacia (US \$/kg)		
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)		191.657
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)		1.843.087

\* Eliminación indirecta.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Conversión de CFC-12 a tecnología a base de R-134a en la producción de sistemas de aire acondicionado de vehículos (MAC) en Airtemp

1. Hay seis fabricantes de sistemas MAC en México. Tres de estas empresas son de propiedad local (Climas de México, Armas y Airtemp), mientras que otras tres son de propiedad de empresas de países del Artículo 2 (Valeo, Calsonic y Visteon). En 1998, Climas de México realizó la conversión de la producción de sistemas MAC con CFC-12 a tecnología con refrigerante HFC-134a, con la asistencia del Fondo Multilateral. Armas es una empresa relativamente pequeña que ya está fabricando unidades MAC a base de HFC-134a.
2. El objetivo de la propuesta de proyecto es realizar la conversión de condensadores de tubo y aleta y diseños de evaporadores a diseños de flujo paralelo de unidades MAC utilizando refrigerantes HFC-134a en Airtemp. La capacidad anual de producción de la planta es aproximadamente de 54.650 unidades, tanto para el mercado de equipo original como para el mercado de equipo de sustitución. Se exporta aproximadamente el 15 por ciento de la producción a países del Artículo 5 y el 5 por ciento restante a países que no son del Artículo 5.
3. Se ha estimado que el costo total de capital para la conversión es de \$EUA 2.24 millones, incluido un proceso de soldadura en horno Nocolok (\$EUA 886.350), una maquina de aleta (\$EUA 276.149), una máquina de rectificación de tubos (\$EUA 176.410), un constructor de núcleo (\$EUA 272.500), un encabezador de condensador (\$EUA 350.000) y una estación de pintura (\$EUA 36.050). En la propuesta de proyecto se incluyen también \$EUA 158.509 para costos de transferencia de tecnología, capacitación, instalación y puesta en servicio.
4. La empresa ha convenido en financiar el 50 por ciento del costo del horno Nocolok puesto que este equipo se utiliza también para la producción de evaporadores pero no es admisible su financiación puesto que el nuevo diseño de evaporadores no está relacionado con el cambio de refrigerante.
5. Airtemp ha iniciado la conversión a refrigerante a base de HFC-134a aplicando sus propios recursos; ha adquirido la tecnología de circulación en paralelo y ha iniciado la adquisición de equipo necesario para la conversión a la nueva tecnología. El Banco Mundial ha instado a la empresa a iniciar el proceso de conversión entendiéndolo que algunos de los costos pudieran ser retroactivos.
6. En la propuesta de proyecto se incluye una lista con la descripción del equipo básico que sería sustituido cuando se conmuta a refrigerante HFC-134a. Se retirará este equipo de la planta y será destruido.

## COMENTARIOS Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### COMENTARIOS

7. La Secretaría señaló que algunas de las piezas de equipo cuya financiación se solicita para la producción de condensadores pudieran también ser utilizadas para la producción de evaporadores y módulos de acondicionamiento de la ventilación y del aire (producidos en la planta industrial), cuya financiación no es admisible puesto que no están relacionados con el cambio de refrigerante. Salvo para el sistema de soldadura (en el que el 50 por ciento de su costo será asumido por la empresa para tener en cuenta la producción de evaporadores), el costo compartido de las otras piezas del equipo no se ha tenido en cuenta. Análogamente, los costos asociados a capacitación (\$EUA 23 000), transporte e instalación (\$EUA 50 509) y asistencia técnica (\$EUA 60 000) deberían también ser compartidos por la empresa.
8. La Secretaría y el Banco Mundial deliberaron también acerca de la admisibilidad de la estación de pintura y convinieron en que este equipo será financiado por la empresa.
9. Basándose en las observaciones mencionadas, el Banco Mundial convino en ajustar el costo del proyecto a \$EUA 1.651.430.
10. Este proyecto está incluido en el Plan administrativo del Banco Mundial, aprobado en la 33<sup>a</sup> Reunión, pero por un costo total de \$EUA 450.000.

### RECOMENDACIÓN

11. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general del proyecto a los niveles de financiación indicados en la tabla siguiente:

	<b>Título del proyecto</b>	<b>Financiación del proyecto (\$EUA)</b>	<b>Costo de apoyo (\$EUA)</b>	<b>Organismo de ejecución</b>
a)	Conversión de CFC-12 a tecnología a base de R-134a en la producción de sistemas de aire acondicionado de vehículos (MAC) en Airtemp	1.651.430	191.657	BIRF

----