



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

Distr.
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Libia
9 de noviembre de 2000

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

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

Trigésima segunda Reunión
Ouagadougou, 6-8 de diciembre de 2000

PROPUESTAS DE PROYECTOS: LIBIA

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

Espumas:

- | | |
|--|------|
| • Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Ben Ghazi | PNUD |
| • Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Garabouli | PNUD |
| • Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Sebha | PNUD |
| • Eliminación de CFC-11 en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas en Electrical Household Appliance-Tajura mediante la conversión a sistemas con una combinación de agua + HCFC-141b | PNUD |

Refrigeración :

- | | |
|---|-------|
| • Eliminación de SAO en la producción de refrigeradores y congeladores en Electrical Household Appliances Manufacturing | ONUDI |
|---|-------|

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS LIBIA

SECTOR: Espumas Uso de SAO en el sector (1999): 758,5 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia del subsector:

Espumas flexibles en plancha US \$6,23/kg
Rígidas US \$7,83/kg

Títulos de los proyectos:

- a) Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Ben Ghazi
- b) Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Garabouli
- c) Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Sebha
- d) Eliminación de CFC-11 en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas en Electrical Household Appliance-Tajura mediante la conversión a sistemas con una combinación de agua + HCFC-141b

Datos de los proyectos	Flexibles en planchas			Rígidas
	Ben Ghazi	Garabouli	Sebha	EHA-Tajura
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	31.40	40.30	26.00	16.60
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	31.40	40.30	26.00	15.30
Duración del proyecto (meses)	36	36	36	36
Suma inicial solicitada (US \$)	142,120	141,970	161,980	119,802
Costo final del proyecto (US \$):				
Costo adicional de capital a)	133,000	136,000	139,000	95,000
Costo de imprevistos b)	13,300	13,600	13,900	9,500
Costos adicionales de explotación c)	-21,440	-39,790	-24,803	30,110
Costo total del proyecto (a+b+c)	124,860	109,810	128,097	134,610
Propiedad local (%)	100%	100%	100%	100%
Componente de exportación (%)	0%	0%	0%	0%
Monto solicitado (US \$)	124,860	109,810	128,097	119,802
Costo a eficacia (US \$/kg.)	3.98	2.72	4.93	7.83
Financiación de contraparte confirmada?			Sí	Sí
Organismo nacional de coordinación	Ministerio de Medio Ambiente y Cambios Climáticos			
Organismo de ejecución	PNUD	PNUD	PNUD	PNUD

Recomendaciones de la Secretaría				
Monto recomendado (US \$)	124,860	109,810	128,097	119,802
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	31.40	40.30	26.00	15.30
Costo a eficacia (US \$/kg)	3.98	2.72	4.93	7.83
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	16,232	14,275	16,653	15,574
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	141,092	124,085	144,750	135,376

DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

Antecedentes en el sector

- Datos últimos disponibles de consumo total de SAO (1997)	1 234,0 toneladas PAO
- Consumo básico de sustancias del Anexo A Grupo I (CFC)	716,7 toneladas PAO
- Consumo de sustancias del Anexo A Grupo I para el año 1997	647,5 toneladas PAO
- Consumo básico de CFC en el sector de espumas	No disponible toneladas PAO
- Consumo de CFC en el sector de espumas en 1999*	758,5 toneladas PAO

*Basado en datos del programa de país de Libia

1. Acaba de completarse la preparación del programa de país de Libia y se somete a la aprobación del Comité Ejecutivo en su 32ª Reunión. En el programa de país se indica que el consumo total de SAO del Anexo A en 1999 fue de 947,45 toneladas PAO. En el programa de país se indica que al sector de espumas (incluido el uso en refrigeración), corresponden 758,45 toneladas PAO o el 80% del consumo de SAO en Libia el año 1999.

2. Sin embargo, en la fecha de entrega de la documentación, la información de que disponía la Secretaría del Fondo indicaba que Libia no había notificado a la Secretaría del Ozono sus datos de consumo de SAO correspondientes a 1998 y 1999.

3. En función de los datos notificados por Libia a la Secretaría del Ozono, el país está en condiciones de cumplimiento de la congelación de CFC. Para satisfacer la reducción del 50% de CFC al 2005, deben eliminarse 289,15 toneladas PAO de CFC adicionales.

- a) **Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Ben Ghazi Unit**
- b) **Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Garabouli Unit**
- c) **Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Sebha Unit**

Espumas flexibles en plancha

Ben Ghazi, Garabouli, Sebha

4. Las tres empresas (Ben Ghazi, Garabouli y Sebha) fabrican espumas de poliuretano flexible en planchas de propiedad 100% de Libia para la industria de muebles en las que se utilizan el equipo y las cantidades de CFC-11 (1999) indicadas en la tabla siguiente. Las tres empresas realizarán la conversión de su producción de espumas al uso de cloruro de metileno.

Tabla 1: Perfil de las empresas de producción de espumas flexibles en planchas

Nombre de la empresa	Fecha establecida	Consumo de SAO Toneladas PAO	Equipo básico ¹	Año*	ICC** US \$	IOS*** US \$
Ben Ghazi	1994	31.4	LP Hyma convencional 100 kg/min	1994	157,300	21,440
Garabouli	1994	40.3	LP Viking MaxFoam 250 kg/min	1994	160,600	39,790
Sebha	1984	26.0	LP Viking MaxFoam 250 kg/min	1984	163,900	24,803

*Año – año de compra o instalación del equipo

**ICC – costo adicional de capital, incluido 10% por imprevistos.

***IOS – ahorros adicionales de explotación

¹ LP – baja presión

5. Se realizará el cambio de equipo para espumas en las empresas pasando al uso de cloruro de metileno. Esto comprende la sustitución de las cisternas de almacenamiento de CFC y los sistemas de medición por nuevos sistemas de almacenamiento y medición correspondientes al uso de cloruro de metileno, encapsulado de parte de las líneas de producción, sistema de medición para aditivo estabilizador, dispositivo monitor de cloruro de metileno. Entre los costos adicionales de capital de los proyectos se incluye lo siguiente:

Costos adicionales de capital en US \$

	Ben Ghazi	Garabouli	Sebha
Sistema de tanque de almacenamiento y de medición de MC	25,000	29,000	25,000
Recintos de máquinas incluidos ventiladores extractores	67,000	60,000	67,000
Ventilación en la sala de curado	14,000	20,000	20,000
Detectores de cloruro de metileno	8,000	8,000	8,000
Ensayos, transferencia de tecnología y capacitación	19,000	19,000	19,000

6. Se espera con los proyectos lograr los ahorros adicionales de explotación indicados en la tabla 1 precedente.

Espumas rígidas

d) Eliminación de CFC-11 en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas en Electrical Household Appliance-Tajura mediante la conversión a sistemas con una combinación de agua + HCFC-141b

Electrical Household Appliance (E.H.A.) - Tajura

7. E.H.A.- Tajura fabrica espumas de poliuretano rígidas para calentadores de agua aislados. Tiene en funcionamiento un dispensador de baja presión OMS de 40 kg/min. Su promedio de consumo de CFC-11 en los últimos doce meses (1999 / 2000) fue de 16,6 toneladas. Se efectuará la conversión a una combinación de HCFC-141b y agua. El costo adicional de capital del proyecto de conversión es de aproximadamente US \$110 000 (incluido el 10% por imprevistos). Esto incluye el costo de sustitución de la máquina de baja presión por una máquina equivalente

de alta presión a US \$80 000 y ensayos, transferencia de tecnología y capacitación por US \$20 000. En los costos del proyecto se incluye US \$30 110 de costo adicional de explotación.

Justificación del uso de HCFC-141b

8. En el documento de proyecto y como anexo al documento se incluye la justificación del uso de HCFC-141b por parte de E.H.A junto con el impacto “tecnoeconómico” previsto de las tecnologías de cero PAO así como el costo estimado de la conversión a tecnología de cero PAO. El Gobierno de Libia ha proporcionado también una carta respaldando el uso de HCFC-141b por parte de la empresa, en consonancia con la Decisión 27/13.

9. Se anexan a esta evaluación una copia de la justificación (justificación adicional) y la carta del Gobierno de Libia en apoyo de la opción de HCFC-141b.

Impacto de los proyectos

10. Con los tres proyectos de espuma se eliminará un total de 114,3 toneladas PAO. Con ello se eliminará el 12% del consumo de sustancias del Anexo A Grupo I de Libia en 1999. Hay un consumo remanente de 1,3 toneladas de SAO por la tecnología de conversión a HCFC-141b.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

1. La Secretaría del Fondo y el PNUD deliberaron acerca de los proyectos y llegaron a un acuerdo sobre las donaciones admisibles.

RECOMENDACIÓN

1. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general de los proyectos Ben Ghazi, Garabouli, Sebha y E.H.A.-Tajura al nivel de financiación y con los costos correspondientes de apoyo indicados en la tabla siguiente.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Ben Ghazi Unit	124,860	16,232	PNUD
b)	Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Garabouli Unit	109,810	14,275	PNUD
c)	Eliminación de CFC-11 mediante la conversión a cloruro de metileno (MC) en la fabricación de espumas de poliuretano flexibles en Sebha Unit	128,097	16,653	PNUD
d)	Eliminación de CFC-11 en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas en Electrical Household Appliance-Tajura mediante la conversión a sistemas con una combinación de agua + HCFC-141b	119,802	15,574	PNUD

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO

LIBIA

SECTOR: Refrigeración Uso de SAO en el sector (1999): 137,4 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia del subsector: Doméstica US \$13,76/kg

Título del proyecto:

- a) Eliminación de SAO en la producción de refrigeradores y congeladores en Electrical Household Appliances Manufacturing

Datos de los proyectos	Doméstica
	Household Appliances
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	57.00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	53.40
Duración del proyecto (meses)	30
Suma inicial solicitada (US \$)	705,627
Costo final del proyecto (US \$):	
Costo adicional de capital a)	336,400
Costo de imprevistos b)	30,140
Costos adicionales de explotación c)	191,573
Costo total del proyecto (a+b+c)	558,113
Propiedad local (%)	100%
Componente de exportación (%)	0%
Monto solicitado (US \$)	558,113
Costo a eficacia (US \$/kg.)	10.45
Financiación de contraparte confirmada?	Sí
Organismo nacional de coordinación	Comité Nacional de Cambio Climático
Organismo de ejecución	ONUDI

<i>Recomendaciones de la Secretaría</i>	
Monto recomendado (US \$)	558,113
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	53.40
Costo a eficacia (US \$/kg)	10.45
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	71,392
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	629,505

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes en el sector

- Datos últimos disponibles de consumo total de SAO (1999)	947,32 Toneladas PAO
- Consumo básico de sustancias del Anexo A Grupo I (CFC)	788,43 Toneladas PAO
- Consumo de sustancias del Anexo A Grupo I para el año 1999	845,90 Toneladas PAO
- Consumo básico de CFC en el sector de la refrigeración	Not available Toneladas PAO
- Consumo de CFC en el sector de la refrigeración en 1999	137,40 Toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos en el sector de la refrigeración al mes de julio de 2000 (31 ^a . Reunión)	US \$0
- Cantidad de CFC por eliminar en proyectos de inversión en el sector de la refrigeración al cierre de 1999	0 Toneladas PAO

1. Se ha sometido a la consideración de la 32^a Reunión del Comité Ejecutivo el programa de país de Libia. El consumo de CFC en 1999 excedía del consumo básico de CFC en 1995-1997.

a) Eliminación de SAO en la producción de refrigeradores y congeladores en Electrical Household Appliances Manufacturing

2. Electrical Household Appliances Manufacturing (EHAM) que es el único productor de refrigeradores y congeladores domésticos en Libia tiene en funcionamiento cuatro plantas industriales. Dos plantas industriales de refrigeradores domésticos en Tripoli y Rujban y una planta de congeladores en Muserat en las que se utilizan CFC-11 y CFC-12 como agente de espumación y refrigerante respectivamente. La propuesta abarca las tres plantas de producción mencionadas. Además de estas tres plantas, se instaló en 1999 en Tripoli una nueva planta de producción en la que se utiliza HCFC-141b y HFC-134a. Esta planta no se ha incluido en la propuesta.

3. La empresa tuvo un consumo de 48 toneladas PAO de CFC-11 y de 9,0 toneladas PAO de CFC-12 en la fabricación de aparatos de refrigeración doméstica (refrigeradores de doble puerta y congeladores) en 1999. La empresa tiene en funcionamiento tres dispensadores de baja presión y un dispensador de alta presión para operaciones de espumación como línea de base.

4. Mediante la propuesta se eliminará el consumo actual de 58,5 toneladas PAO realizándose la conversión de EHAM desde CFC-11 a HCFC-141b como agente de espumación y desde CFC-12 a HFC-134a como refrigerante. Con el proyecto actual, se sustituirán los actuales dispensadores de espumas de baja presión por tres dispensadores de espumas de alta presión (US \$255 000). La empresa necesitará unidades de carga de refrigerante (US \$60 000), bombas de vacío (US \$56 000) y detectores de fugas (US \$21 000). Entre otros costos se incluyen el cambio de diseño, ensayos, asistencia técnica (US \$8 000), instalación, pruebas y capacitación (US \$15 000). La empresa solicita los costos adicionales de explotación por un período de seis meses en atención al costo más elevado de las sustancias químicas y a un aumento de la densidad de espuma.

Justificación del uso de HCFC-141b

5. Las empresas han optado por la tecnología a base de HCFC-141b en sustitución de CFC-11 en operaciones de espumación. Esta es una solución provisional hasta que se disponga en el comercio de sistemas a base de HFC. Se adjunta una carta de justificación del organismo. En la fecha de preparación de este documento, no se había recibido todavía en la Secretaría la carta anunciando la decisión del Gobierno de usar la tecnología HCFC, aunque la información recibida de la ONUDI indica que la carta será enviada en breve. Se notificará consiguientemente acerca de ello al Subcomité de examen de proyectos.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA**COMENTARIOS**

1. La Secretaría ha deliberado con la ONUDI acerca de la posibilidad de racionalizar la conversión de las líneas de espumación en a planta industrial de Tripoli. Más tarde, se convino en que una máquina de espumación de alta presión equipada con dos cabezas de mezcla sustituiría a dos dispensadores de baja presión utilizados en la línea de base. La Secretaría deliberó también con la ONUDI acerca de la sustitución y cambio de equipo equivalentes de las actuales bombas de vacío. Se han ajustado consiguientemente los costos de capital.

2. La Secretaría puso en duda lo relacionado con los costos adicionales de explotación correspondientes a la densidad de espumas. Subsiguientemente la ONUDI ajustó tales costos.

RECOMENDACIÓN

1. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general del proyecto de refrigeración comercial de ONUDI al nivel de financiación y con los correspondientes costos de apoyo indicados en la tabla siguiente, a reserva de que se reciba del Gobierno de Libia la carta de apoyo al uso de HCFC.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Eliminación de SAO en la producción de refrigeradores y congeladores en Electrical Household Appliances Manufacturing	558,113	71,392	ONUDI



البنية الوطنية للنفط NATIONAL OIL CORPORATION

10/10/2000

ENTERED

Mr. Frank Pinto
Principal Technical Advisor and Chief
Montreal Protocol Unit, UNDP
New York - USA
Can. No. : 01/2000/0002

01/10/2000

Dear Mr. Pinto

As Coordinating office for matters related to the Montreal Protocol in Libya, this office requests UNDP-New York to send the following three projects to the 32nd Meeting of the Executive Committee which will be held in Ouagadougou in December 2000. Please note that the documents must be sent to the Multilateral Fund Secretariat in Montreal before the deadline of 11th October 2000.

Company Name	Applications	City	ODP	US\$
BENGHAZI UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	BENGHAZI	34 t	158,985
GARABOLI UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	GARABOLI	37 t	158,818
SEBHA UNIT	Flexible Slabstock PU Foam for Bedding and furniture	SEBHA	26 t	182,091
ELECTRICAL HOUSE- HOLD APPLIANCE	Rigid PU Foam for insulated water heater tanks	TAJURA	16.6 t	135,376

As you are aware, these projects were prepared by UNDP's International Consultant - Dr. Allal Jnioui.

I would also like to refer to the Executive Committee Decision 27/13 regarding the use of HCFC's in these foam projects and would like the following points noted:

- The companies have received full information concerning the various technologies that are available to phase out CFC's, and were fully briefed about the existing options for their specific subsectors. They realize that HCFC's constitute an interim solution, but they feel that this transitional step will assist them to switch to a non-ODP solution at a later date.
- The use of HCFC-141b is justified at this moment because it will allow to maintain critical insulation values for the panels and spray foam applications. The HCFC-141b option requires minimum change at the manufacturing plant and is commercially available and economically feasible in Libya.
- As for other technological solutions, it was found that:
 - Systems for water-blown technology are not yet available in Libya
 - Hydrocarbons would result in safety concerns due to the flammability of the end-product. Some plants would have to relocate, resulting in delays.

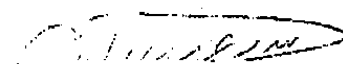


المؤسسة الوطنية للنفط
NATIONAL OIL CORPORATION

- CFC-245fa and others are not commercially available at this time.

As indicated in the documents, the consumption of ODS in Libya for the foam sector may have been underestimated. We will follow up on this issue and will correct data that was previously submitted to the Ozone Secretariat in Nairobi in due course.

Yours sincerely


ABDULLATIF SALEM BENRAGED
Manager
Office of National Committee for Climate Change



Annex

Justification for the use of HCFC-141b

CFC-141b technology

Although a tentative solution, HCFC-141b foam blowing technology is used as an alternative to CFC-11 in domestic refrigerator factories in order to facilitate CFCs phase out, particularly at small industry or factories located in the residential area where storage of inflammable substances is not allowed.

For the HCFC-141b foam blowing technology, it is required to operate with high pressure foaming machines to ensure same foam quality with satisfactory insulation and mechanical performances as those given by the CFC-11 foaming mainly due to the reduced flow ability of the PU formulation with HCFC-141b

Alternative for the company

As described in the company background, it has two manufacturing sites of FB30 refrigerators due to the product distribution and social reasons. These two lines have relatively small production capacity (ca. 50 units per day). The factory in Tripoli is located in the residential area and has no extra space to install a cyclopentane storage tank. The Rujban factory is smaller and located also in the residential area of the small town in the mountain side, far from the company headquarter in Tripoli. It would not be suitable to operate cyclopentane foaming in both factories, since this technology would require permission of the local administration for the operation as well as very careful operation after the intensive training of workers in terms of safety operation.

The freezer factory at Muserat is located in the industrial area and has daily production of more than 100 units. It may be possible to operate cyclopentane foaming at the Muserat factory for freezer production. However, the expansion of this factory to incorporate domestic refrigerator production is not possible at the moment, since the existing production line has no extra space to accommodate additional refrigerator production of more than 100 units per day.

The company management should keep the current operation at three sites as the company strategy. In this circumstance, it is impossible to apply the cyclopentane foam blowing technology in the company. Also the grants available from the Multilateral Fund would not be satisfactory to provide three foaming systems adequate for cyclopentane foaming technology for existing three production lines, and the company has no financial resources to invest for reconstruction of the factories to apply the cyclopentane foaming technology.

After the extensive consideration, it has been decided that the company takes HCFC-141b foam blowing technology as an alternative to CFC-11 technology. This transitional technology is only the one to facilitate the CFC phase out at Electrical Household Appliances. However, the company is committed to convert the appliances production lines to a long-term solution (liquid HFCs blowing agents and new insulation technology) when it will become commercially viable, or to convert to the hydrocarbon technology in the future by their own expenses,.