



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

Distr.
Limitada

PNUMA/OzL.Pro/ExCom/33/24/Senegal
24 de febrero de 2001

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Trigésima tercera Reunión
Montreal, 28-30 de marzo de 2001

PROPUESTAS DE PROYECTOS: SENEGAL

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

Plan de gestión de refrigerantes

- Implantación del RMP: actividades de apoyo y supervisión del RMP
- Implantación del RMP: plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes
- Implantación del RMP: proyecto de demostración de cambio de equipo de refrigeradores domésticos para uso de refrigerantes a base de hidrocarburos

PNUMA
ONUDI
Suiza

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO SENEGAL

SECTOR: Refrigeración Uso de SAO en el sector (1999): 123,94 Toneladas PAO

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

Títulos de los proyectos:

- a) Implantación del RMP: actividades de apoyo y supervisión del RMP
- b) Implantación del RMP: plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes
- c) Implantación del RMP: proyecto de demostración de cambio de equipo de refrigeradores domésticos para uso de refrigerantes a base de hidrocarburos

Datos de proyectos	Plan de gestión de refrigerantes		
	a)	b)	c)
Consumo de la empresa (toneladas PAO)			
Impacto del proyecto (toneladas PAO)			
Duración del proyecto (meses)	24	12	8
Suma inicial solicitada (US \$)	49,500	461,600	81,230
Costo final del proyecto (US \$):			
Costo adicional de capital a)			
Costo de imprevistos b)			
Costos adicionales de explotación c)			
Costo total del proyecto (a+b+c)			
Propiedad local (%)	100%	100%	100%
Componente de exportación (%)	0%	0%	0%
Monto solicitado (US \$)	44,500	85,000	71,230
Costo a eficacia (US \$/kg.)			
Financiación de contraparte confirmada?			
Organismo nacional de coordinación			
Organismo de ejecución	PNUMA	ONUDI	Suiza

<i>Recomendaciones de la Secretaría</i>			
Monto recomendado (US \$)	44,500	85,000	
Impacto del proyecto (toneladas PAO)			
Costo a eficacia (US \$/kg)			
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	5,785	11,050	
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	50,285	96,050	

DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

- a) Implantación del RMP: actividades de apoyo y supervisión del RMP
- b) Implantación del RMP: plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes
- c) Implantación del RMP: proyecto de demostración de cambio de equipo de refrigeradores domésticos para uso de refrigerantes a base de hidrocarburos

Antecedentes

1. Se estimó que en 1999, el consumo anual de CFC-12 en el sector de servicio de refrigeración era de 123,4 toneladas PAO con el siguiente desglose: 83,9 toneladas para servicio de refrigeradores domésticos, 23 toneladas para unidades comerciales e industriales, 15 toneladas para unidades MAC y 1,5 toneladas de CFC-11 para operaciones de inyección de agua. Se utilizaron otras 2,7 toneladas de CFC-115 para servicio de unidades de equipo comercial e industrial.

2. 1800 técnicos que trabajaban en 300 pequeños talleres prestaron servicio a refrigeradores domésticos (517 000 unidades en 1998), equipo comercial pequeño, y unidades MAC (20 240 unidades). Un pequeño número de contratistas especializados prestaron servicio a otra clase de equipo de refrigeración. Aumentó en años recientes la importación de refrigeradores de segunda mano a base de CFC, y esto constituye un problema importante para el control de las importaciones de SAO.

3. El precio actual de CFC-12 importado por empresas registradas es de US \$10,00/kg y por parte del sector oficioso de US \$6,90/kg. Debido a esta diferencia de precio, la cantidad de refrigerante importado por el sector "oficioso" es aproximadamente el 50 por ciento de la cantidad total importada al país.

4. En 1997, la Dependencia del Ozono preparó un proyecto de decreto ministerial para controlar la importación de CFC al país mediante el uso de cuotas y permisos de importación de SAO dirigidas a importadores de equipo de refrigeración. Sin embargo, el decreto no ha sido todavía firmado por el ministro pertinente. Un subproyecto dentro del RMP atiende a este asunto y proporciona un plan de acción concreto para llevar a la práctica la legislación propuesta.

Proyectos aprobados hasta la fecha en el sector del servicio de refrigeración de Senegal

5. El Comité Ejecutivo ha aprobado las siguientes actividades relacionadas con el sector de servicio de refrigeración en Senegal:

- a) Capacitación y perfeccionamiento de técnicos de reparación ("capacitar a instructores") con un costo de US \$58 000 en virtud del programa de trabajo del PNUMA (11ª Reunión).
- b) Capacitación complementaria de técnicos en sistemas de refrigeración doméstica y de aire acondicionado (US \$16 500) a título de asistencia bilateral del Gobierno de Francia (21ª Reunión).

- c) Ampliación y mejora de las redes estadísticas para funcionarios de aduanas por un costo de US \$26 000 en virtud del programa de trabajo del PNUMA (11ª Reunión).
- d) Preparación de proyectos para las industrias hotelera y de pesca y reciclaje (US \$10 000) a título de asistencia bilateral del Gobierno de Francia (19ª Reunión).
- e) Plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes por un costo de US \$136 250 en vías de ejecución por la ONUDI (22ª Reunión). Se completó el proyecto en junio de 1999; se entregaron solamente 40 máquinas de recuperación, 45 conjuntos de equipo para servicio de refrigeración y 7 máquinas de reciclaje en lugar de las 145 máquinas de reciclaje, 100 conjuntos de equipo para servicio y 12 máquinas de reciclaje, previstas en el proyecto aprobado. La ONUDI ha comunicado que la diferencia se debía a un precio más elevado por unidad de las máquinas de recuperación y reciclaje y a la necesidad de aplicar un programa de capacitación que no estaba previsto en la propuesta original.
- f) Desarrollo del Plan de gestión de refrigerantes (preparación de proyecto) por un costo de US \$30 000 en vías de ejecución por el PNUMA (24ª Reunión).

Subproyectos dentro del RMP

6. En el RMP se incluyen los siguientes subproyectos, que fueron ejecutados por los Gobiernos de Francia y Suiza (cooperación bilateral) y por el PNUMA y la ONUDI:

- a) Actividades de apoyo y supervisión de RMP (PNUMA). La Dependencia del Ozono proporcionará el marco necesario para asegurar que se logran los objetivos del RMP y el plan de reducciones del consumo. Se logrará esto mediante ayuda concreta para establecer legislación, toma de conciencia y capacitación de interesados y para supervisar los resultados. Una vez adoptada la legislación, un consultor local se encargará de supervisar la ejecución eficaz de la legislación propuesta. En el subproyecto se propone también la capacitación de 100 funcionarios de aduanas y la distribución de 10 conjuntos de equipo para identificación de SAO. El costo de este componente del proyecto es de US \$49 500.
- b) Un plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes (ONUDI), que proporciona equipo adicional de recuperación y reciclaje (150 máquinas de recuperación, 13 máquinas de reciclaje y un centro de regeneración de refrigerantes). El costo de este componente del proyecto es de US \$461 600.
- c) Proyecto de demostración para cambio de equipo de refrigeradores domésticos utilizándose refrigerante a base de hidrocarburos (Gobierno de Suiza): Este proyecto adaptará a las condiciones locales una metodología segura y práctica para el cambio de equipo de refrigeradores domésticos, utilizándose refrigerante a

base de hidrocarburos desarrollado en Cuba, India y otros países. Se incluye también un curso de capacitación en el Reino Unido y una visita a Cuba en la que los participantes estudiarán técnicas locales de cambio de equipo y evaluarán si está bien fundado lo aducido acerca del éxito del cambio de equipo a base de hidrocarburos. El costo de este subproyecto es de US \$81 230.

- d) Conversión de equipo de refrigeración comercial. El Gobierno de Senegal en cooperación con el Gobierno de Francia está en la actualidad preparando un proyecto para la conversión a refrigerantes sin SAO del equipo de refrigeración comercial. Este proyecto será ejecutado una vez establecida la legislación propuesta y logradas las condiciones convenientes de índole técnica y financiera. El costo total estimado del proyecto es de US \$250 000.

Supervisión

7. Los subproyectos incluidos en el RMP aumentarán la carga de trabajo de la Dependencia del Ozono, aunque no se requerirá ninguna modificación de la actual infraestructura. El Comité del Ozono intervendrá de modo activo en la organización y ejecución de los programas de recuperación y reciclaje y de cambio de equipo. Se proporcionará apoyo adicional dentro del presupuesto de fortalecimiento institucional para que estas actividades puedan ser adecuadamente controladas y supervisadas.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

8. La Secretaría analizó la propuesta de proyecto en el contexto de los proyectos del sector de servicio de refrigeración aprobados hasta la fecha por el Comité Ejecutivo, del perfil de consumo de CFC en el país y atendiendo a las decisiones 31/48 y 32/27.

9. El proyecto RMP fue sometido por primera vez a la consideración de la 30ª Reunión del Comité, la cual decidió aplazar su ejecución hasta una reunión subsiguiente (decisión 30/49).

Cumplimiento de las decisiones 31/48 y 32/27

10. El Gobierno de Senegal preparó una estrategia de eliminación de SAO en el sector de la refrigeración con la que se logrará sin ulterior financiación del Fondo Multilateral una reducción del 50 por ciento de consumo de CFC en 2005 y una reducción del 85 por ciento en 2007. En la estrategia propuesta se incluye la promulgación de reglamentación y legislación en apoyo de las actividades de eliminación de CFC incluidos los controles de importación. Para cada una de las actividades señaladas, se estima en la estrategia el nivel de financiación requerido para su ejecución y los medios de financiación, incluida la financiación nacional.

11. En el proyecto RMP se describen también las actividades propuestas de supervisión y evaluación. La Oficina del Ozono proporcionará los elementos necesarios para asegurar la sostenibilidad del RMP.

12. Senegal ratificó la Enmienda del Protocolo de Montreal el día 12 de agosto de 1999.

Nivel de financiación

13. La Secretaría y el PNUMA debatieron acerca del nivel de financiación del proyecto RMP de Senegal. La Secretaría observa que aplicando la decisión 31/48 como guía (es decir, no más del 50 por ciento del total de fondos aprobados para el proyecto original RMP, o para un nuevo RMP un aumento del 50 por ciento del costo total del proyecto por comparación con el nivel de financiación ordinariamente aprobado hasta la fecha) y el nivel de fondos concedidos para proyectos similares en otros países de escaso consumo, la financiación total para el proyecto RMP de Senegal pudiera ser aproximadamente de US \$200 000.

Legislación sobre SAO

14. Continúa sin firmar por el Ministro pertinente el decreto ministerial que fue redactado en 1997 para establecer un sistema de control de importaciones de CFC y de equipo a base de CFC debido a que existen problemas socioeconómicos más apremiantes en el país. Para atender a este asunto, el PNUMA informó que se proponía revisar el proyecto de decreto para recomendar que se incorporaran otros elementos, tales como los requisitos de talleres de servicio en los que esté empleado por lo menos un técnico capacitado mediante programas de capacitación, a fin de examinar la metodología de presentación y aprobación por parte del Gobierno y para publicar un manual sobre reglamentación nacional en materia de SAO y sistemas de otorgamiento de licencias de importación y exportación.

Recuperación y reciclaje

15. La Secretaría puso en duda la necesidad de solicitar nuevo equipo de recuperación y reciclaje al considerar el proyecto original de recuperación y reciclaje. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 66,5 por ciento del consumo total de CFC es para servicio de refrigeradores domésticos (que no requieren equipo de recuperación) y que se proporciona habitualmente una máquina de recuperación a los talleres que prestan servicio a equipo de refrigeración comercial e industrial con un consumo mínimo anual de 250 kg de CFC, la solicitud de US \$461 600 para unidades adicionales de recuperación y reciclaje no está en consonancia con la asistencia proporcionada a otros países y no puede justificarse.

16. La Dependencia del Ozono de Senegal informó al PNUMA que el equipo de recuperación y reciclaje fue entregado varios años después de que los técnicos de refrigeración recibieran la capacitación en buenas prácticas de servicio, incluidas las operaciones de recuperación de refrigerante. La mejora de prácticas de servicio de los técnicos de refrigeración y el uso de máquinas de recuperación y reciclaje (después de 1999) entre otros motivos han llevado a una disminución del consumo de CFC de 178 toneladas en 1996 a 121 toneladas en

1999. Pudiera lograrse una mayor reducción del consumo de CFC si los técnicos de refrigeración recibieran instrumentos adecuados, incluidas bombas de vacío y máquinas de recuperación.

17. Subsiguientemente, el PNUMA y la ONUDI revisaron la magnitud del proyecto de recuperación y reciclaje y se pusieron de acuerdo en no solicitar un sistema de regeneración de refrigerantes y de reducir el número de máquinas de reciclaje y de equipo auxiliar (por un costo total de US \$80 000).

Cambio de equipo de refrigeradores domésticos a base de hidrocarburos

18. Respecto al proyecto de demostración para cambio de equipo de refrigeración doméstica a base de hidrocarburos, la Secretaría manifestó sus reservas sobre la viabilidad técnica y sostenibilidad a largo plazo del proyecto así como acerca de que hubiera llegado a un estado de madurez la tecnología de cambio de equipo a base de hidrocarburos para la refrigeración doméstica. La experiencia en todo el mundo sobre cambio de equipo de refrigeradores domésticos a base de CFC-12 con hidrocarburos se limita a unos pocos países. El proyecto no muestra ninguna indicación sobre la sostenibilidad a largo plazo del proyecto tal como distribución y comercialización de nuevos refrigerantes en el país y su costo, modalidades de la transferencia de la tecnología entre técnicos de servicio; capacitación adicional para técnicos de servicio en el uso de nuevos refrigerantes y asuntos relacionados con la seguridad correspondientes al manejo de hidrocarburos.

19. Además, el Estudio del PNUMA sobre la posibilidad de sustituciones de hidrocarburos en los electrodomésticos actuales y en equipo pequeño de refrigeración comercial (enero de 1999) llega a la conclusión de que “Aunque hay indicaciones de que los HC pudieran ser una opción prometedora para algunas aplicaciones, quedan todavía algunos asuntos técnicos pendientes relacionados con que haya sido en general demostrada la tecnología de cambio de equipo a base de HC y esto es necesario que se estudie más a fondo”. Especialmente en vista de las implicaciones en la seguridad, la Secretaría no está segura de que la opción de la tecnología esté en consonancia con el requisito de demostrar el valor de las tecnologías a las que preste apoyo el Fondo Multilateral. La Secretaría señaló también que algunas de las partidas incluidas en las propuestas no eran de carácter adicional (equipo de refrigeración y refrigerantes).

20. El Gobierno de Suiza y el PNUMA señalaron que confiaban en que la viabilidad técnica del proyecto tendría por lo menos tanto éxito como la conversión realizada en Cuba. De conformidad con el "Estudio sobre sustituciones de hidrocarburos" por el PNUMA, se realizó la conversión de 112 000 refrigeradores en Cuba entre 1992 y julio de 1997. En este estudio se presenta la experiencia con detalles y otros ensayos similares realizados en Indonesia. La información presentada en este estudio así como otros datos que atienden a los asuntos todavía pendientes, están siendo en la actualidad recopilada (se dispondrá en el futuro próximo de un informe provisional). El manual técnico para la conversión y servicio de unidades de refrigeración doméstica y comercial en condiciones de seguridad a tecnología a base de hidrocarburos ha sido publicado y traducido a varios idiomas.

21. La sostenibilidad a largo plazo del proyecto dependerá principalmente del precio y disponibilidad de CFC-12. Son necesarios para el proyecto arreglos logísticos para suministro

del nuevo refrigerante en Senegal pero no puede establecerse algo definitivo antes de que haya sido aprobado este proyecto. Se atenderá a este asunto durante la ejecución del RMP. Para divulgar los conocimientos y experiencia sobre el uso de la nueva tecnología, se incorporará al programa de estudios de capacitación ya establecido en los institutos de refrigeración un módulo sobre cambio de equipo de refrigeradores domésticos a base de hidrocarburos.

22. El Gobierno de Suiza y el PNUMA informaron a la Secretaría que se atenderá a los asuntos relacionados con la seguridad en el manejo de hidrocarburos mediante un programa de capacitación especial basado en el manual de capacitación preparado por Cool Concern (Reino Unido), en colaboración con el Instituto de Tecnología de la India e Infrac (se dispone de este manual en inglés y español y será traducido al francés).

23. El Gobierno de Suiza y el PNUMA se pusieron de acuerdo en ajustar el costo del proyecto (US \$71 230).

Proyecto de demostración de cambio de equipo

24. La Secretaría indicó que el proyecto de demostración para cambio de equipo de refrigeración comercial debería ser preparado al nivel de financiación permitido en virtud de la decisión 31/48. El PNUMA informó a la Secretaría que los Gobiernos de Francia y de Senegal garantizarán los recursos financieros fuera del Fondo Multilateral para la ejecución de este proyecto.

RECOMENDACIÓN

1. La Secretaría del Fondo, teniendo en cuenta el compromiso del Gobierno de Senegal de que mediante el proyecto RMP el país estará en condiciones de lograr la reducción del 50 por ciento del consumo básico de CFC al 2005 y la reducción del 85 por ciento al 2007 sin nueva asistencia del Fondo Multilateral; recomienda la aprobación general de los siguientes proyectos al nivel de financiación indicado en la tabla siguiente:

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Implantación del RMP: actividades de apoyo y supervisión del RMP	44,500	5,785	PNUMA
b)	Implantación del RMP: plan de recuperación y reciclaje de refrigerantes	85,000	11,050	ONUDI

2. El Comité Ejecutivo pudiera considerar la propuesta del proyecto de cambio de equipo de refrigeradores domésticos para el uso de refrigerante a base de hidrocarburos teniendo en cuenta los comentarios presentados por la Secretaría del Fondo.
