



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

Distr.
Limitada
UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Thailand
10 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: TAILANDIA

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 a base de HCFC-141b en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas (espumas de pulverización y bloques) en Isotech Banco Mundial

Halones:

- Proyecto de eliminación definitiva de halon 1211 y de halon 1301 para fabricantes y proveedores de equipo de extinción de incendios en Tailandia que realizan la conversión a polvos ABC, CO₂, HFC-227ea y gases inertes Banco Mundial

Refrigeración:

- Proyecto general para convertir la refrigeración comercial desde CFC-12 a HCFC-134a y desde CFC-11 a HCFC-141b como agente de espumación para aislamiento de espumas en 224 empresas de tamaño pequeño y medio Banco Mundial

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS TAILANDIA

SECTOR: Espumas Uso de SAO en el sector (1999): 1 202 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia en el subsector: Rígidas US \$7,83/kg

Título del proyecto:

- a) Conversión de CFC-11 a tecnología a base de HCFC-141b en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas (espumas de pulverización y bloques) en Isotech

Datos del proyecto	Rígidas
	Isotech
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	25.00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	22.70
Duración del proyecto (meses)	36
Suma inicial solicitada (US \$)	153,193
Costo final del proyecto (US \$):	
Costo adicional de capital a)	72,500
Costo de imprevistos b)	7,250
Costos adicionales de explotación c)	65,193
Costo total del proyecto (a+b+c)	144,943
Propiedad local (%)	100%
Componente de exportación (%)	0%
Monto solicitado (US \$)	144,943
Costo a eficacia (US \$/kg.)	6.38
Financiación de contraparte confirmada?	Sí
Organismo nacional de coordinación	Departamento de Obras Industriales
Organismo de ejecución	BIRF

<i>Recomendaciones de la Secretaría</i>	
Monto recomendado (US \$)	144,943
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	22.70
Costo a eficacia (US \$/kg)	6.38
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	18,843
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	163,786

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes en el sector

- Datos últimos disponibles de consumo total de SAO (1999)	4 592,70 toneladas PAO
- Consumo básico de sustancias del Anexo A Grupo I (CFC)	6 082,10 toneladas PAO
- Consumo de sustancias del Anexo A Grupo I para el año 1999	3 783,00 toneladas PAO
- Consumo básico de CFC en el sector de espumas	2 116,00 toneladas PAO
- Consumo de CFC en el sector de espumas en 1999	2 832,00 toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	US \$11 209 571
- Cantidad de CFC por eliminar en proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	2 141,97 toneladas PAO
- Cantidad de CFC eliminadas en proyectos de inversión en el sector de espumas al cierre de 1999	1 293,50 toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos de inversión en el sector de espumas en 2000	US \$259 536
- Cantidad de CFC por eliminar en proyectos de inversión en el sector de espumas aprobados en 2000	34,00 toneladas PAO

1. El Comité Ejecutivo hasta su 31ª Reunión de julio de 2000 había aprobado la suma de US \$11 469 107 para eliminar 2 176 toneladas de CFC en el sector de espumas, de las cuales ya se han eliminado 1 293,5 toneladas.

Espumas rígidas

a) Conversión de CFC-11 a tecnología a base de HCFC-141b en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas (espumas de pulverización y bloques) en Isotech

Isotech

2. Isotech, una empresa de propiedad al 100% de Tailandia fundada en 1991 fabrica espumas de pulverización de poliuretano rígidas y espumas en bloques pequeños para construcción y otras aplicaciones de aislamiento. Tiene en funcionamiento un dispensador de espumas de pulverización Glascraft Mini II a 8,5 kg/min y utiliza una técnica de mezclado a mano para la producción de espumas en bloque. El consumo de CFC de la empresa fue de 25 toneladas en 1998.

3. Se efectuará la conversión de la producción de espumas de pulverización y de espumas en bloque a tecnología a base de HCFC-141b. Esto implica el cambio de equipo del dispensador de espumas de pulverización Glascraft por US \$7 500 y la sustitución de la técnica de mezclado a mano por un dispensador de espumas de alta presión a 60 kg/min por un valor de US \$90 000

con el aporte de la empresa de US \$50 000 para tener en cuenta la mejora de la tecnología. Los ensayos y la transferencia de tecnología así como la capacitación suman US \$20 000. Se solicita el costo adicional de explotación de US \$65 193.

Justificación del uso de HCFC-141b

4. En el documento de proyecto y como anexo al documento se ha proporcionado la justificación por Isotech del uso de HCFC-141b, incluso el impacto “tecnológico” previsto de tecnologías de cero PAO, así como el costo estimado de conversión a tecnología de cero PAO. El Gobierno de Tailandia ha enviado también una carta dando apoyo al uso de HCFC-141b por la empresa en consonancia con la Decisión 27/13.

Impacto de los proyectos

5. Después de la ejecución del proyecto se habrán eliminado 25 toneladas PAO. Con esto se eliminará el 0,6% del consumo en Tailandia de sustancias del Anexo A Grupo I en 1999. Habrá un consumo de SAO remanente de 2,3 toneladas como resultado de la utilización de la tecnología de conversión a HCFC-141b.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

1. La Secretaría del Fondo del Banco Mundial han deliberado acerca del proyecto y se han puesto de acuerdo sobre la donación admisible de US \$144 943.

RECOMENDACIÓN

1. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general del proyecto Isotech al nivel de financiación y con los correspondientes costos de apoyo indicados en la tabla siguiente.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Conversión de CFC-11 a tecnología a base de HCFC-141b en la fabricación de espumas de poliuretano rígidas (espumas de pulverización y bloques) en Isotech	144 943	18 843	BIRF

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS TAILANDIA

SECTOR: Halones Uso de SAO en el sector (1998/1999): 392 599 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia en el subsector: Lucha contra incendios US \$1,48/kg

Título del proyecto:

- a) Proyecto de eliminación definitiva de halon 1211 y de halon 1301 para fabricantes y proveedores de equipo de extinción de incendios en Tailandia que realizan la conversión a polvos ABC, CO₂, HFC-227ea y gases inertes

Datos del proyecto	Sistema de extintores/fijo
	Proyecto general de eliminación definitiva
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	436.00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	436.00
Duración del proyecto (meses)	37
Suma inicial solicitada (US \$)	940,500
Costo final del proyecto (US \$):	
Costo adicional de capital a)	568,000
Costo de imprevistos b)	
Costos adicionales de explotación c)	
Costo total del proyecto (a+b+c)	568,000
Propiedad local (%)	100%
Componente de exportación (%)	0%
Monto solicitado (US \$)	568,000
Costo a eficacia (US \$/kg.)	1.30
Financiación de contraparte confirmada?	
Organismo nacional de coordinación	Departamento de Obras Industriales
Organismo de ejecución	Banco Mundial

<i>Recomendaciones de la Secretaría</i>	
Monto recomendado (US \$)	568,000
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	436.00
Costo a eficacia (US \$/kg)	1.30
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	72,480
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	640,480

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Este proyecto llevará a la eliminación completa del consumo de halones (según lo definido por el Protocolo de Montreal) en Tailandia. Este proyecto general de eliminación definitiva, una vez plenamente ejecutado, reducirá el consumo nacional de halones desde la cifra actual de consumo de 436 toneladas PAO hasta 60 toneladas en 2003. El proyecto y la financiación solicitada se basan en la Decisión 25/50 relativa a proyectos generales de eliminación definitiva para un número mayor de empresas más pequeñas. Tailandia elaborará y llevará a la práctica las medidas normativas necesarias para impedir la importación futura de halones desde finales de 2003. El proyecto se extenderá a todas las empresas remanentes de fabricación de halones en Tailandia. Se solicitan los costos de capital para la conversión de fabricantes de extintores a base de halones a producción de extintores a base de ABC y CO₂ y a la conversión del suministro de sistemas de halones a otros sistemas de sustitución sin SAO (HFC 227ea y gases inertes). A título de proyecto general de eliminación definitiva no se han calculado los costos y ahorros adicionales de explotación.

2. En la 29ª Reunión del Comité Ejecutivo se aprobó un proyecto de gestión y banco de halones. Por consiguiente, Tailandia introducirá las políticas y la legislación necesarias para interrumpir nuevos usos de halones y prohibir la importación desde finales de 2003. Este proyecto proporcionará apoyo financiero y técnico para eliminar el uso de halon 1211 y de halon 1301 en la fabricación de nuevos extintores de incendios en Tailandia. Además, durante la preparación del proyecto se realizó el contacto con más de otras 25 empresas con equipo de extinción de incendios a base de halones. Este proyecto se extenderá a tales empresas por conducto de un taller y no se solicitará ninguna financiación adicional en este sector.

3. Las políticas y la reglamentación nacionales de eliminación de halones prestarán apoyo a este proyecto general de eliminación definitiva. Las políticas son actualmente objeto del debate como parte del proyecto de gestión y banco de halones. Además de las políticas que reglamentan el uso de halones, la reglamentación y la imposición de importación de halones serán examinados e intensificados. Un reto está constituido por la importación de extintores de incendios a base de halones de gran tamaño (25 y 35 kg) desde China, puesto que no están incluidos ni en la reglamentación de exportaciones de China ni en el control actual de importaciones de Tailandia. Existen en Tailandia dos fabricantes y proveedores de sistemas a base de halones a los que se atiende con este proyecto. Se trata mejor de la conversión a otros sustitutos mediante una combinación de cooperación directa, apoyo financiero que se extienda a los costos de introducir nuevas sustancias de alternativa y reglamentación para controlar las nuevas aplicaciones de halon 1301 y halon 1211.

4. En el proyecto se presenta una lista de empresas de halones en Tailandia. Además de aquellas empresas que construyen equipo de extinción de incendios, existen corporaciones de mayor amplitud con su propia organización de seguridad interna, talleres más pequeños, distribuidores y talleres de servicio que también están tramitando y dando servicio a los extintores de incendios a base de halones y a los sistemas de extinción de incendios a base de

halones. Por lo tanto, se ha estimado que el número total de corporaciones de mayor amplitud con su propia organización de seguridad, de talleres de compañías de fabricación de equipo de extinción de incendios y de ramos afectados por las actividades de eliminación de halones está constituido por más de 80 empresas y corporaciones. Debido a la reglamentación sobre el ozono y los halones por introducir y a la imposición de la misma por parte del Gobierno todas tendrán que dar por terminadas sus actividades de funcionamiento con halones. Puesto que muchas de las empresas manejan meramente una cantidad más pequeña de halones, e incluso quizás caso por caso, habrá de atenderse a las mismas mediante seminarios y no se solicita ninguna financiación para la conversión de equipo en estas empresas.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

1. Los costos del proyecto están en consonancia con los costos de capital recomendados para uso en la preparación de tales proyectos mediante la Decisión 20/46 así como con decisiones anteriores del Comité Ejecutivo sobre el subsector de extintores de incendio a base de halones y de sistemas fijos.
2. Varias de las compañías incluidas en este proyecto general de eliminación definitiva son de relleno de halones y proveedores de halones que tienen equipo de llenado de halones con configuraciones mínimas o desproporcionadas de llenado y bombonas de llenado fabricadas en otros lugares. Se destruirá como parte del proyecto el equipo de llenado de halones de estas 17 empresas, así como de los tres más grandes fabricantes de extintores a base de halones.
3. Con el proyecto se proporcionará también equipo a los fabricantes de sistemas para sustancias químicas de alternativa, licencias, algunas herramientas, soporte lógico y capacitación.

RECOMENDACIÓN

1. El Subcomité de Examen de Proyectos pudiera considerar recomendar la aprobación de este proyecto por las sumas indicadas en las tablas siguientes y en la inteligencia de que este es un proyecto de eliminación definitiva para el sector de halones en Tailandia.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Proyecto de eliminación definitiva de halon 1211 y de halon 1301 para fabricantes y proveedores de equipo de extinción de incendios en Tailandia que realizan la conversión a polvos ABC, CO2, HFC-227ea y gases inertes	568 000	72 480	BIRF

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO TAILANDIA

SECTOR: Refrigeración Uso de SAO en el sector (1999): 2 062,2 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo
a eficacia en el subsector: Comercial US \$15,21/kg

Título del proyecto:

- a) Proyecto general para convertir la refrigeración comercial desde CFC-12 a HCFC-134a y desde CFC-11 a HCFC-141b como agente de espumación para aislamiento de espumas en 224 empresas de tamaño pequeño y medio

Datos del proyecto	Comercial
	General
Eliminación de PAO (toneladas PAO)	200
Duración de proyecto (meses)	24
Nivel máximo de fondos aprobado (US \$)	2,631,486
Primera partida desembolsada (US \$)	750,000
Segunda partida desembolsada (US \$)	1,000,000
Monto solicitado para la tercera partida (saldo) (US \$)	881,486
Costo a eficacia (US \$/kg)	13.15
Organismo nacional de coordinación	Departamento de Obras Industriales, Ministerio de Industria
Organismo de ejecución	Banco Mundial
¿Revisión técnica completada?	Sí

<i>Recomendaciones de la Secretaría:</i>	
Monto recomendado (US \$)	881,486
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	200
Costo a eficacia (US \$/kg)	13.15
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (US \$)	106,963
Costo total del Fondo Multilateral (US \$)	988,449

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes del sector

- Datos últimos disponibles de consumo total de SAO (1999)	4 516,10 toneladas PAO
- Consumo básico de sustancias del Anexo A Grupo I (CFC)	6 082,10 toneladas PAO
- Consumo de sustancias del Anexo A Grupo I para el año 1997	3 610,60 toneladas PAO
- Consumo básico de CFC en el sector de refrigeración	No disponible toneladas PAO
- Consumo de CFC en el sector de refrigeración en 1999	2 062,20 toneladas PAO
- Fondos aprobados para proyectos de inversión en el sector de refrigeración en julio de 2000 (31 ^a Reunión)	US \$12 956 733
- Cantidad de CFC por eliminar en proyectos de inversión en el sector de refrigeración al cierre de 1999	1 077,00 toneladas PAO

1. El subsector de la refrigeración comercial de Tailandia está constituido por aproximadamente 15 empresas mayores y un pequeño número de empresas de tamaño medio y pequeño. Se estimó que el consumo total en el sector era de 2 062,2 toneladas PAO en 1999. El Comité Ejecutivo ha aprobado 20 proyectos para grandes empresas en el subsector lo que lleva a una eliminación de 1 077 toneladas PAO.

a) Proyecto general para convertir la refrigeración comercial desde CFC-12 a HCFC-134a y desde CFC-11 a HCFC-141b como agente de espumación para aislamiento de espumas en 224 empresas de tamaño pequeño y medio

2. El Banco Mundial formuló este proyecto general para eliminar 173 toneladas al año de CFC-12 (refrigerante) y de CFC-11 (agente de espumación) utilizados en refrigeradores comerciales fabricados en 224 empresas de tamaño pequeño y medio situadas por todo Tailandia. Los productos principales de estas empresas comprenden unidades de refrigeración, enfriadores de agua y armarios de presentación que se venden a pequeñas tiendas de ultramarinos, “minimercados”, escuelas, restaurantes, y fábricas de hielo.

3. El Comité Ejecutivo aprobó este proyecto en su 25^a reunión por un “nivel máximo de financiación de US \$2 631 486”, en la inteligencia de que:

- a) esta suma se entregaría por etapas;
- b) se entregara en la etapa inicial una suma de US \$750 000 para que el proyecto pudiera seguir adelante;
- c) se diera por entendido que ninguna otra suma sería entregada hasta que se proporcionen datos concretos al Comité Ejecutivo; y
- d) si los datos concretos presentados demostraran que el proyecto, sumándose los componentes de espumas y de refrigerantes, llegaría solamente a una reducción prevista inferior a 173 toneladas PAO, se reduciría proporcionalmente la suma

aprobada para el proyecto". (Decisión 25/42)

4. En la 28ª Reunión, el Banco Mundial solicitó la entrega de la segunda partida de US \$1 000 000. En apoyo de su solicitud, el Banco Mundial proporcionó información sobre los datos de consumo PAO relacionados con actividades no de servicio en las 100 empresas. El consumo de las 100 empresas era de 169,73 toneladas PAO cifra calculada utilizando tanto datos de producción como facturas de compra. El Comité Ejecutivo aprobó los fondos solicitados.

5. El Departamento de Obras Industriales de Tailandia designó a Kulthorn Engineering (KE) para que asumiera la gestión de este proyecto. La ejecución de la segunda fase se inició inmediatamente después de la aprobación del Comité Ejecutivo en julio de 1998. Se celebraron dieciséis talleres en ciudades importantes de seis regiones que abarcaban empresas de refrigeración comercial en 70 provincias por todo el país. Esto representa una cobertura de más del 93% de todas las provincias de Tailandia.

6. Los objetivos de estos talleres eran reconfirmar el compromiso de estas empresas que ya habían manifestado estar interesadas en participar en este proyecto durante la fase de preparación del mismo antes de la presentación de la propuesta de proyecto al Comité Ejecutivo y para informar a todos los fabricantes de refrigeradores comerciales acerca de la política del Gobierno de prohibir la producción de refrigeradores comerciales a base de CFC después de completado el proyecto. Asistieron a los dieciséis talleres 412 fabricantes de refrigeradores comerciales siendo anfitrión la empresa KE.

7. Se revisaron y distribuyeron a las 412 empresas, participantes en los talleres mencionados, los cuestionarios utilizados para la recopilación de datos en preparación de la propuesta de proyecto. Se concibieron estos cuestionarios para recopilar información básica que confirmara la admisibilidad de financiación del Fondo Multilateral. Entre la información exigida de cada empresa se incluyen los nombres de la empresa, información sobre personas para contactos, tipos de negocios (es decir fabricantes, talleres de servicio o distribuidores), año de establecimiento, consumo de CFC-11 y de CFC-12 y equipo en la línea de base.

8. En base a los cuestionarios devueltos, se determinó que 389 eran admisibles para ser financiadas por el Fondo Multilateral. Se realizaron visitas a los lugares de estas 389 empresas por parte de equipos técnicos de KE. Después de las entrevistas en el lugar, se confirmó que 228 del total de 389 empresas eran admisibles para ser financiadas en virtud de este proyecto. Es decir, se comprobó que todas las 228 empresas fabricaban refrigeradores comerciales y habían sido establecidas antes de julio de 1995. El número total de empresas por cubrir y financiar en virtud de este proyecto excede por consiguiente del número original de empresas indicadas en la propuesta de proyecto (sin salirse del costo del proyecto aprobado).

9. La mayoría de las empresas a las que se extiende el proyecto son de tamaño pequeño y medio. Durante las visitas en el lugar a las empresas, se verificó la información correspondiente al consumo de CFC y al equipo de línea de base notificado en los cuestionarios devueltos por cada empresa. Se inspeccionaron las facturas o recibos de compra de CFC de cada una de las empresas. En los casos en los que no se disponía de una compra completa, las cantidades de

CFC-11 y CFC-12 utilizadas en las unidades producidas por la empresa se midieron mediante carga o peso de las unidades.

10. Se ha determinado que el consumo total de CFC-11 en las 228 empresas era de 200 toneladas PAO lo cual excede del blanco de eliminación de 173 toneladas PAO indicado en el proyecto aprobado en la 25ª Reunión.

11. El Banco Mundial solicita ahora la aprobación del saldo remanente de US \$881 486.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

COMENTARIOS

1. La Secretaría examinó la información sobre consumo de PAO proporcionada por el Banco Mundial respecto a las 228 empresas. En la información figuran datos sobre los productos fabricados por cada una de las 228 empresas, el número de unidades fabricadas por año, la cantidad de CFC-12 cargada por unidad, la cantidad de espumas utilizadas por unidad (y por consiguiente la cantidad de CFC-11 utilizada), y el número de compresores utilizados.

2. La Secretaría deliberó con el Banco Mundial acerca de la metodología para determinar los datos de consumo notificados respecto a las 228 empresas. Parece ser que solamente 13 de las empresas proporcionaron un conjunto completo de facturas de compra de CFC y de materiales que contienen CFC durante 12 meses de 1998. El resto de las 215 empresas proporcionó facturas de compra por un mínimo de tres meses consecutivos en 1998.

3. Algunas de estas empresas sólo consumen aproximadamente de 6 a 10 kg de CFC para la producción de 12 meses. De conformidad con la información del Banco Mundial todas las 215 empresas con registros incompletos, incluidas las empresas con muy escaso consumo de CFC fueron visitadas por el equipo de evaluación y se realizaron sobre el terreno mediciones de consumo de CFC.

4. La Secretaría deliberó con el Banco Mundial acerca del asunto de las cantidades de CFC consumidas en los enfriadores producidos por las empresas. Estas cantidades son de 3 a 5 veces superiores a la norma para equipo similar en proyectos del Fondo Multilateral y llevan a niveles elevados del consumo general aludido. Para explicar la diferencia, el Banco Mundial proporcionó información sobre las características concretas de los diseños de enfriadores utilizados por las empresas de pequeño tamaño en Tailandia.

5. La Secretaría solicitó también información del Banco Mundial relativa a la capacidad de los compresores utilizados por las empresas. Parece ser que a partir del consumo de CFC por unidad muchas de estas empresas pudieran utilizar compresores de una potencia inferior a 250 WT y ser subsiguientemente clasificadas en relación con el sector de la refrigeración doméstica. El tamaño de los compresores pudiera también facilitar la verificación del tamaño de equipo de refrigeración y subsiguientemente del uso de CFC por unidad. El Banco Mundial no proporcionó la información solicitada pues en su opinión la decisión del Comité Ejecutivo

relativa a la aprobación de las partidas subsiguientes de este proyecto requería solamente que se verificara el consumo de SAO. Esto ya se ha hecho.

6. La información a partir del informe último sobre la marcha de las actividades indica que se prevé completar el proyecto en diciembre de 2000, aunque pudiera esperarse alguna demora adicional puesto que solamente se solicita la aprobación en la 32ª Reunión. Dado que el consumo notificado para 1999 en el sector de la refrigeración es de 2 062,2 toneladas PAO, la eliminación de PAO aludida (200 toneladas PAO) llevará a retirar aproximadamente el 10% del consumo total en el sector.

RECOMENDACIONES

1. La Secretaría recomienda la aprobación general del proyecto con los costos indicados en la tabla siguiente, a reserva de las siguientes condiciones:

- a) que no se solicitarán más fondos para la conversión de fabricantes de equipo de refrigeración doméstica y comercial en Tailandia.
- b) que a partir de enero de 2001 y de allí en adelante los datos PAO de consumo en el sector de la refrigeración notificados por Tailandia incluirán una reducción de 200 tonelada PAO como resultado de la eliminación lograda mediante este proyecto.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (US\$)	Costo de apoyo (US\$)	Organismo de ejecución
a)	Proyecto general para convertir la refrigeración comercial desde CFC-12 a HCFC-134a y desde CFC-11 a HCFC-141b como agente de espumación para aislamiento de espumas en 224 empresas de tamaño pequeño y medio	881,486	106,963	BIRF

Annex

Additional Justification For Using HCFC-141b Technology

The World Bank technical expert appraised the enterprise in September 1999, prior to the preparation of this project document, and had discussions with the company's representatives about the choice of technology for replacing the existing CFC-based technology. The enterprise was briefed in detail about the following:

- (a) An overview of the available interim (low ODP) and permanent (zero ODP) replacement technologies.
- (b) The "techno-economic impact" of each technology on the products manufactured, and the processes and practices employed.
- (c) Possible implications of each technology, in terms of its known impact on environment, health and safety, such as ozone depleting potential, global warming potential, occupational health, etc.
- (d) It was emphasized to these enterprises that HCFC technologies are interim technologies due to their residual ODP and therefore may continue to adversely affect the environment, although at a lower rate than CFCs.
- (e) It was further explained that HCFCs may become controlled substances under present or future international conventions and will therefore also need to be phased out at a future date, and any investments required for their phase-out and for conversion to a permanent technology will have to be borne by the enterprises themselves.

The main conclusions reached by the enterprise through discussions with the World Bank technical expert were:

- 1. HCFC-141b will maintain the insulation properties required by the enterprise's customers for the insulating applications (both sprayfoam and blocks).
- 2. For the insulating applications, water based formulations do not provide sufficient insulation properties for the applications. Use of water based formulations could require an increase in foam thickness at higher densities (significant cost increases to the enterprise).
- 3. Hydrocarbon technology was seen as not a feasible option due to the fact that hydrocarbon technology is not recommended for field applications based on the lack of control of the operational conditions (presence of ignition sources, etc). In the block production, it is a feasible alternative from a technology standpoint, but is not practical, cost-effective, nor is it advisable from a safety perspective. The enterprise prefers to use a common chemical system for all its insulating foam applications. The costs for installing a pentane dispenser and premixer are very high (~\$300,000), for which the enterprise would bear most of the cost.

In view of the above, the technology selected is HCFC-141b based systems in the interim, until permanent technology (either water based or HFC-based systems) is available and can provide the required physical properties.

2822844



No. 0412/ 3649

Hazardous Substances Control Bureau
Department of Industrial Works
Rama VI Road, Ratchathewi
Bangkok 10400
Telephone: (662) 202-4228
Fax: (662) 202-4015

5 October B.E. 2543 (2000)

Dear Mr. Gorman,

**Subject: Submission of Thailand ODS Phaseout Projects and Endorsement
the use of HCFC-141b as a transitional substance.**

The Ozone Protection Unit within the Hazardous Substances Control Bureau, Department of Industrial Works, which is empowered by the Government to undertake the implementation of Thailand ODS phaseout program and to fulfill all obligations under the Montreal Protocol, would like to request the World Bank to submit the following projects for the consideration of the Executive Committee at its 32nd Meeting which will be held in December 2000.

1. Isotech and Chemicals Co., Ltd. - Conversion from CFC-11 to HCFC-141b Technology in the Manufacture of Rigid Polyurethane Foam (Sprayfoam and Blocks)
2. Terminal Halon 1211 and Halon 1301 Phaseout Project Plan for Fire Equipment Manufacturers and Suppliers in Thailand
3. Final tranche of funding for Umbrella Project to Convert CFC-12 Commercial Refrigeration to HFC-134a, and CFC-11 to HCFC-141b as the Blowing Agent for Foam Insulation at 224 Small and Medium Sized Enterprises

In addition, the Ozone Unit realizes that two of these projects, Isotech and Chemicals Co., Ltd. and Umbrella Project will involve the use of HCFCs. Prior to submission of these projects, the Ozone Unit had thoroughly reviewed the choices of alternatives and special situation of these projects where beneficiaries of these projects are small and medium scale enterprises. Considering the choices of alternatives that are commercially viable at the present time and the safety issues associated with various options, the Ozone Unit agrees with the industry that the most technically and financially feasible technology for these enterprises is the HCFC technology. The decision to adopt this HCFC technology should not be perceived as the lack of commitments of the Thai Government with regard to Article 2F of the Montreal Protocol. In spite of the fact that the Executive Committee had already decided that no funding would be made available for the

2620344

-2-

future conversion from HCFC for the projects, the Thai Government believes that it is inevitable, at the present time, that HCFC must be used on an interim period as an alternative for the projects.

With this submission, we trust that the Executive Committee would approve the projects. The elimination of ODSs in these projects is considered as an essential component of the CFC phaseout strategy of the Thai Government and would contribute to the ability of the Thai Government to sustain the freeze of Thailand's consumption of ozone depleting substances.

I would like to take this opportunity to thank the World Bank for its continuing effort in assisting Thailand to phaseout the use of ozone depleting substances. Should you require any further clarification, please feel free to contact us. Thank you very much for your kind cooperation.

Sincerely yours,



(Wiraphon Rajadanuraks)
Director

To: Mr. Steve Gorman
Team Leader
Montreal Protocol Operations Unit
The World Bank, 1818 H Street
Washington, DC 20433 USA
Telephone: (202) 473-6865
Fax: (202) 522-3258

Cc: Dr. Manida Unkawatapaul
Senior Program Officer
The World Bank
14th Floor, Tower A, Dietham Towers
93/1 Wireless Rd, Bangkok 10330
Telephone: (662) 256-7792
Fax: (662) 256-7794-5

Dr. Viraj Vitheontien
Environmental Specialist
Montreal Protocol Operations Unit
The World Bank, 1818 H Street
Washington, DC 20433 USA
Telephone: (202) 473-6303
Fax: (202) 522-3258

Mr. Erik Pedersen
Technical Advisor
Montreal Protocol Operations Unit
The World Bank, 1818 H Street
Washington, DC 20433 USA
Telephone: (202) 473-5877
Fax: (202) 522-3258