



**Ministerio de Planificación al Desarrollo
Comisión Gubernamental de Ozono**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

**DOCUMENTO DE PROYECTO
Plan terminal de manejo para la eliminación de CFC**

PROYECTO No. 00057008

Objetivo: El proyecto se propone contribuir a eliminar el uso de los CFCs a nivel nacional de acuerdo con las medidas de reducción establecidas por el Protocolo de Montreal.

La Paz, 18 de mayo de 2007

HOJA DE CUBIERTA DEL PROYECTO – PROYECTOS MULTIANUALES

PAÍS: Bolivia

TÍTULO DEL PROYECTO

Plan Terminal de Manejo para la Eliminación de CFC

AGENCIA DE DIRECCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN:

Medio Ambiente Canadá

NOMBRES DE LOS COMPONENTES:

Componente I – Fortalecimiento de Prácticas de Manejo de Refrigerantes
 Componente II – Fortalecimiento del Control y Aplicación de la legislación y regulaciones SAO.
 Componente III – Incremento de Concientización Pública
 Componente IV – Implementación y Monitoreo del Proyecto
 Componente V – Asistencia Técnica para la eliminación del consumo de TCC

AGENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN:

PNUD
 Canadá
 Canadá
 Canadá
 Canadá

AGENCIA DE COORDINACIÓN NACIONAL: COGO (Comisión Gubernamental del Ozono)

ÚLTIMOS DATOS DE CONSUMO DE SAO REPORTADOS, MANEJADOS EN EL PROYECTO**A: DATOS ARTICULO-7 (TONELADAS PAO, 2005, COMO FUERON REPORTADOS EL 2006)**

Sustancia	Servicio de refrigeración	Usos de Laboratorio	TOTAL
CFC11	----	----	
CFC12	26.52	----	26.52
CFC113	----	----	
CTC	----	0,11	0,11
Alguna Otra (CFC 115)	0.21	----	0.21
TOTAL	26,73	0,11	26,84

B: DATOS POR SECTORES DEL PROGRAMA PAÍS (TONELADAS PAO DE 2005)

SAO	Espuma	Refrigeración	Aerosoles	Solventes	Total
CFC 11	----	----	----	----	----
CFC 12	----	26.52	----	----	26.52
CFC 113	----	----	----	----	----
CTC	----	----	----	----	----
Alguna Otra (CFC 115)	----	0.21	----	----	0.21

Consumo de CFC remanente elegible para el fondo: N/A

PLAN DE NEGOCIOS DEL AÑO EN CURSO: Total de fondos US \$ 540,000

DATOS DEL PROYECTO		2006	2007	2008	2009	2010	Total
SAO #1 (tm X PAO)	Límites del Protocolo de Montreal	37.83	11.35	11.35	11.35	0	
	Límite del consumo anual	26.73	11.35	11.35	11.35	0	
	Eliminación anual por la implementación de proyectos		15.38	-	-	-	15.38
	Eliminación anual nuevamente tratada			-	11.35	-	11.35
	Eliminación anual no financiada						
SAO #2 (tm X PAO)	Límites del Protocolo de Montreal	0.045	0.045	0.045	0.045	0	
	Límite del consumo anual	0.18	0.10	0.07	0.045	0	
	Eliminación anual por la implementación de proyectos						
	Eliminación anual nuevamente tratada		0.08	0.03	0.025	0.045	0.18
	Eliminación anual no financiada						
TOTAL DEL CONSUMO DE SAO A SER ELIMINADOS			15.46	0.03	11.375	0.045	26.91
Costos del Proyecto (Miles de US \$):							
Fondos para ser manejados por la agencia del Canadá			79,000	88,000			167,000
Fondos por la cooperación de la agencia del PNUD			151,000	222,000			373,000
Total de fondos del proyecto			230,000	310,000			540,000
Costos de Mantenimiento (Miles de US \$)							
Costos de mantenimiento manejados por la agencia de Canadá			10,270	11,440			21,710

Costos de mantenimiento para la cooperación de la agencia del PNUD.		11,325	16,650		27,975
Total costos de mantenimiento		21,595	28,090		49,685
COSTOS TOTALES DEL FONDO MULTILATERAL (US \$)		251,595	338,090		589,685

FONDOS REQUERIDOS: En nombre del Gobierno de Bolivia, Canadá esta solicitando al Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal un total de fondos igual a US\$ 540.000,00 para la ejecución del Plan Terminal de Manejo para la Eliminación Total de CFC para Bolivia. El primer desembolso a ser considerado para aprobación en la 51^{ra} Reunión del Comité Ejecutivo consiste de US\$ 230.000,00 más US\$ 21.595,00 de costos de mantenimiento para las agencias, divididos de la siguiente forma: US\$ 79.000,00 más US\$ 10.270 de costos de mantenimiento para Medio Ambiente Canadá y US\$ 151.000,00 más US\$ 11.325 de costos de mantenimiento para el PNUD. Este Plan Terminal tiene como objetivo la eliminación total de SAO del Anexo A Grupo I, tal como se muestra en el cronograma de reducción previo. Los recursos asignados para la implementación del plan serán desembolsados entre los años 2007 al 2009 según el cronograma anterior.

Preparado por: Unidad Nacional de Ozono de Bolivia
Revisado: Medio Ambiente Canadá/PNUD

Fecha: Diciembre 2006
Fecha: Diciembre 2006

PÁGINA DE FIRMAS

UNDAF Resultado (s) Indicador (es):
(Lazo al resultado UNDAF; si no lo hay, dejar en blanco)

Resultado (s) Indicador (es) esperados (Resultados CP con relación a los objetivos y línea de servicio SRF/MYFF):

Resultado esperado: Estrategias de desarrollo ambiental sostenible incluidas en la gestión a nivel nacional, departamental y municipal y con incidencia en la reducción de la pobreza

Socio implementador:
Ministerio de Planificación del Desarrollo, Organismo de Ejecución

Nombre del Proyecto: Proyecto Plan terminal de Manejo para la Eliminación de CFC	Presupuesto USD 373.000
Identificación del proyecto:	Honorario por servicios de Gestión general
Duración del Proyecto: Tres años: 2007-2009	Presupuesto total:
Acuerdo de gestión:	Recursos asignados:
	* Gobierno Bs. _____
	Regulares 0
	* Otros _____
	• Donante TRAC PNUD
	• Donante _____
	• Donante _____
	* Aportes en especie
	* Presupuesto no financiado: _____

Por el Gobierno:  Sra. Carmen Alcoreza Viceministra de Inversión Pública y Financiamiento Externo	
Por la Agencia de Ejecución: Sr. Isidro Callizaya Mamani Viceministro de Planificación Territorial y Ambiental	 
Por el PNUD:  Sr. Antonio Molpeceres Representante Residente	

Tabla de Contenidos

I.	Objetivos del PTME y Metodología.....	4
II.	Información General.....	4
	A. Estado de Ratificación.....	5
	B. Marco Institucional.....	5
	C. Marco Regulatorio.....	5
III.	Resumen de la Implementación del PM.....	5
	A. Programa País (PC) – 1995.....	5
	B. Fortalecimiento Institucional (FI) – 1995/presente.....	6
	C. Recuperación y Reciclaje (R&R) – 1996/2001.....	6
	D. Proyectos en el Sector de Espuma Rígida – 1999/2005.....	6
	E. Proyecto del Sector de Manufactura en Refrigeración Comercial – 1998/2007.....	7
	F. Proyecto del Sector de Bromuro de Metilo – 1999/2005.....	7
	G. Plan de Manejo de Refrigerantes (PMR) – 2002/presente.....	8
IV.	Estado del Consumo.....	11
	A. Consumo Actual.....	12
	B. Importadores de SAO.....	12
	C. Precios Históricos para CFCs y Alternativos.....	14
V.	Estructura de la Industria.....	15
	A. Refrigeración Doméstica.....	16
	B. Refrigeración Comercial.....	16
	C. Aire Acondicionado Movil (ACM).....	17
	D. Refrigeración Industrial y Chillers (Enfriadores).....	18
	E. Resumen de Estimaciones de las Necesidades en el Servicio y Almacenamiento de CFC.....	188
	F. Solventes.....	188
VI.	Estrategia para la Eliminación de las SAO Remanentes:.....	19
VII.	Descripción del PTME.....	20
	A. Costo Total y Financiamiento del PTME.....	21
	B. Cronograma del Proyecto.....	21
	C. Entes de Ejecución del Proyecto.....	23
VIII.	Descripción Detallada de los Componentes.....	23
	Componente I – Fortalecimiento de las Prácticas de Manejo de Refrigerantes.....	23
	A – Entrenamiento de Técnicos de Refrigeración y Aire Acondicionado.....	24
	B - Incentivos para el Incremento de Equipamiento.....	244
	C – Asistencia Técnica.....	25
	Componente II – Fortalecimiento del Control y la Aplicación de las Regulaciones y la Legislación de las SAO.....	27
	A – Actualización de las Normas y la Regulaciones Nacionales.....	27
	B – Fortalecimiento de visitas de supervisión e inspecciones locales.....	288
	C – Entrenamiento de Oficiales de Aduana.....	29
	Component III – Incremento de la Conciencia Pública.....	29
	Component IV – Implementación y Monitoreo del Proyecto.....	30
	Component V – Asistencia Técnica para la Eliminación del Consumo de TCC.....	32
	ANEXO I: Acuerdo entre el Gobierno de Bolivia y el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para el Plan Terminal de Manejo para la Eliminación de CFC.....	344

I. Objetivos del PTME y Metodología

1. El PTME propone eliminar el uso de los CFCs vírgenes en la República de Bolivia de acuerdo con las medidas de reducción establecidas por el Protocolo de Montreal. La completa eliminación será alcanzada por la terminación exitosa de una combinación de elementos y medidas que serán descritas en detalle en este documento.
2. Según lo indicado en el *Acuerdo previo entre Bolivia y el Comité Ejecutivo (Anexo I)* se entiende que con la aprobación de los fondos solicitados por el PTME, el país no solicitará ninguna ayuda adicional más del Fondo Multilateral, para este fin.
3. El PTME para las sustancias del Anexo A Grupo I ha sido preparado por el Gobierno de Bolivia a través de su Unidad Nacional de Ozono (la Comisión Gubernamental del Ozono o COGO) con la ayuda financiera del Fondo Multilateral y un equipo de consultores locales contratados para emprender la recolección y el análisis de datos. El apoyo fue también proporcionado por Medio Ambiente Canadá y la asistencia técnica de un consultor internacional.
4. La información requerida para representar exactamente la situación en Bolivia fue obtenida por medio de encuestas, cuestionarios preestablecidos, visitas a talleres, talleres públicos y entrevistas. Las listas de los socios estratégicos fueron derivadas de la información proporcionada por la COGO. Un trabajo de gabinete también fue conducido e incluyó la información de las bases de datos de la COGO así como las regulaciones de SAO relevantes.
5. Las encuestas apuntaron a descubrir el consumo total y el manejo de los CFCs de las empresas de servicios y los usuarios finales, por subsector y por tipo, así como también, el número de técnicos que proporcionaban servicio a los diversos subsectores. El tamaño de muestra fue calculado según la ecuación de Chan Ya-Sun y aunque los resultados no fueron los esperados, dadas las dificultades en la obtención de respuestas de un número de encuestados, éstos fueron determinados para ser aceptables y proveer una base sólida para desarrollar el componente propuesto que permita tratar la eliminación total de los CFCs en Bolivia.

II. Información General

6. La República de Bolivia está situada en la zona central de Sudamérica y cubre una superficie de 1.098.581 Km² para una población total de 9.627.269 habitantes (Estimación 2006 del Instituto Nacional de Estadística). Limita al norte y al este con el Brasil, Argentina al sur, Perú al oeste, Paraguay al sureste y Chile al sur oeste.
7. Tres zonas geográficas muy diversas se representan en Bolivia, la Andina – que comprende el 28% del territorio, situado por encima de los 3.000 metros y con un clima frío; la zona Sub-Andina – abarcando el 13% del territorio, situada a una altitud media de los 2.500 metros y donde el clima varía entre 15 y 25 grados centígrados; y las praderas de las tierras bajas – que comprende el 59% del territorio a una altitud inferior a 2.500 metros y donde el clima es caliente. Con sus 12 eco regiones y miles de ecosistemas, Bolivia está considerado entre los 10 a 15 mayores países mega diversos en el mundo.
8. Bolivia ha adoptado una constitución política libre, independiente, soberana, multiétnica y multicultural. Es una república unitaria y adopta para su gobierno el participativo y la representación democrática, fundada en los principios de unión y solidaridad. La soberanía reside con la gente y su ejercicio está delegada a los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial. La división administrativa de Bolivia se estructura alrededor de 9 departamentos (nivel regional), 112 provincias y 327 municipios.
9. Bolivia está experimentando actualmente un proceso de reconstrucción administrativa y ha definido para sí mismo la adopción de un régimen autónomo parcial. Con este fin por una ley especial se ha convocado a una Asamblea Constituyente que está realizando actualmente la reforma total de la constitución política del país. La inclusión de la participación indígena en el estado, las reformas del modelo económico, las

modificaciones de la estructura administrativa y centralizada y el manejo de recursos naturales son algunos de los temas de base.

A. Estado de Ratificación

10. Bolivia accedió a la Convención de Viena para la protección de la capa de ozono, el Protocolo de Montreal para la eliminación progresiva de las Sustancias que Agotan el Ozono y ratificó las enmiendas de Londres y Copenhague el 3 de octubre de 1994. La ratificación de la Enmienda de Montreal se efectuó el 12 de abril de 1999. La ratificación de la enmienda de Beijing está pendiente. Con un consumo per cápita de menos de 0.3 kilogramos, Bolivia opera bajo párrafo 1 del artículo V del Protocolo de Montreal.

B. Marco Institucional

11. En abril de 1992 la Ley del Medio Ambiente No. 1333 entró en vigor estableciendo el marco de los principios éticos y políticos para la protección y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. La ley No. 1584, de fecha 3/08/1994, concerniente a la adhesión de Bolivia a los acuerdos relativos a la protección de la capa de ozono y la ley 1933, de fecha 21/12/1998, que aprueba y ratifica la adhesión a la Enmienda del Montreal, otorgando al Ministerio de Desarrollo Sostenible la capacidad de promover actividades relativas a la protección de la capa de ozono en lo que concierne al control, regulación, sustitución y el gravamen de importaciones de SAO y de equipos que contienen SAO.

12. Durante la primera fase del Proyecto de FI (1996 a 1998) la Resolución Ministerial No. 268/96, con fecha del 25 de noviembre de 1996, estableció la oficina nacional del ozono (Comisión Gubernamental del Ozono (COGO) y fue colocada bajo la supervisión del Ministerio de Desarrollo Sostenible.

C. Marco Regulatorio

13. La Resolución Ministerial No. 088/97 de fecha 10 de abril de 1997 inicia su implementación efectivamente el 1 de febrero de 2000, prohibiendo desde el 1 de enero de 1998, las importaciones a consumo de equipos de refrigeración doméstico, comercial o industrial y de enfriamiento y/o equipo de aire acondicionado, conteniendo carga de refrigerante de CFC-12. La puesta en marcha de esta resolución ha sido posible gracias a la coordinación de un proceso de certificación entre el Instituto Boliviano de Normas y Certificación (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA)) y la Aduana Nacional de Bolivia. Además IBNORCA entrega, desde septiembre de 2001, el sello ecológico que permite la identificación fácil de los refrigeradores que no dañan la capa de ozono. El procedimiento de control tiene lugar para detectar las importaciones de equipamiento basados en CFC (cuando una compañía importa tal equipo, se obliga a la reexportación o en caso de que se trate de sistemas móviles, la reconversión y se cubren los costos).

14. El marco jurídico para el Sistema de Licencias fue proporcionado por dos Decretos Supremos, N° 27421 (26-Mar-2004) y N° 27562 (9-Jun-2004). El primero crea el Sistema de Licencias para la Importación y Control de Sustancias Agotadoras del Ozono (SILICSAO), y el otro establece las regulaciones de manejo ambiental para las sustancias agotadoras de ozono (Reglamento de Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras del Ozono RGASAO). El Sistema de Licencias está en completa implementación en el presente y cubre todas las SAO.

III. Resumen de la Implementación del PM

A. Programa País (PP) – 1995

15. El PP de Bolivia fue aprobado durante la 18^{va} Reunión del Comité Ejecutivo en noviembre de 1995 e incluyó un plan de acción para los años 1996 a 1998. La implementación exitosa de este PP llevó al establecimiento de la Comisión Gubernamental del Ozono (Comisión Gubernamental del Ozono - COGO-) como la UNO en Bolivia.

B. Fortalecimiento Institucional (FI) – 1995/presente

16. El proyecto de Fortalecimiento Institucional fue aprobado por el Comité Ejecutivo durante su 18^a reunión en 1995 y se ha renovado 5 veces. Actualmente está aprobado hasta diciembre de 2007 (la Fase V). Este proyecto ha sido la base de todos los logros de la implementación del PM en Bolivia, comenzando con el establecimiento de la COGO. También ha generado los esfuerzos nacionales que han llevado a las reducciones del consumo de SAO, de acuerdo con las medidas de control del Protocolo de Montreal.

C. Recuperación y Reciclaje (R&R) – 1996/2001

17. La implementación del Programa Nacional de Recuperación y Reciclaje (R&R) de Refrigerantes fue aprobado por la 20^{ma} Reunión del Comité Ejecutivo en octubre de 1996 y tenía como impacto la eliminación de 13.83 toneladas de PAO en los sectores de refrigeración doméstica y aire acondicionado, excepto el subsector del Aire Acondicionado de Movilidades, AAM.

18. A partir de 1997 a 2001, la COGO estableció la Red de Recuperación y Reciclaje para el refrigerante CFC-12 en las tres ciudades principales del país, en las que se encuentran el 90% de la refrigeración y del aire acondicionado en Bolivia. La red de reciclaje funcionó con una máquina de reciclaje en cada ciudad y 20 máquinas de recuperación en la ciudad del La Paz, 20 en Santa Cruz y 10 en la ciudad de Cochabamba. La entrega total de equipos fue concluida en el año-2000, después de haber entrenado a más de 200 técnicos de refrigeración en la recuperación y el reciclaje del refrigerante R-12 en las tres ciudades principales. Las actividades siguientes y las de monitoreo fueron realizadas en coordinación con los gobiernos regionales de cada uno de los departamentos. Durante el año de supervisión las estaciones de reciclaje reportaron una carga total de trabajo de 78.60 horas de recuperación con un total de aproximadamente 1.000 Kg de CFC-12.

19. Las cantidades limitadas de gas recuperado demostraron el sobre-dimensionamiento del proyecto en términos de sus proyecciones para la recuperación de R-12. También, el proyecto no consideraba los problemas encontrados en la puesta en marcha, como ser el número limitado de las máquinas (50) y la idiosincrasia de los técnicos de refrigeración, quienes debido a los aspectos económicos y a las distancias de sus talleres a las estaciones de reciclaje prefirieron el uso del refrigerante sin reciclar. En cierto modo, el equipamiento distribuido fue utilizado, ya que las máquinas evitaron la liberación de los refrigerantes. Sin embargo, no satisficieron el impacto previsto por el proyecto.

20. Como resultado de estas deficiencias la COGO propuso la preparación del PMR, para mejorar la operación de la Red de Recuperación y Reciclaje de refrigerantes, proporcionando más equipamiento y extendiendo el alcance de la red a todo el territorio boliviano (9 departamentos).

D. Proyectos del Sector de Espuma Rígida – 1999/2005

20. Dos proyectos en el sector espuma rígida fueron aprobados por el Comité Ejecutivo, en su 28^{va} Reunión en julio de 1999 y en su 35^{ta} Reunión en Diciembre de 2001. El primero, aprobado como una cooperación bilateral de Bélgica, no fue ejecutado debido al cierre de la compañía beneficiada y ningún recurso fue desembolsado a Bolivia. El segundo llevó a la eliminación de CFC-11 por la conversión a la tecnología de HCFC-141b en la fabricación de espuma rígida de poliuretano. Estos proyectos fueron aprobados bajo el entendido de que el Gobierno no sometería ninguna solicitud más para apoyar este sector pero se concedió la flexibilidad al país en el desembolso de estos fondos, buscando principalmente que todos los objetivos fueran logrados.

22. El completo éxito del segundo proyecto el año 2005 llevó a la eliminación de 5.4 toneladas PAO de CFC-11 y ha facilitado la adecuación ambiental con el cambio tecnológico para las compañías, Teplo S.A. e Isolcruz S.R.L., mientras que además se proporcionó asistencia técnica a cerca de 20 pequeñas empresas potenciales usuarias de CFC.

E. Proyecto del Sector de Manufactura de Refrigeración Comercial – 1998/2007

23. La preparación de la propuesta del proyecto para el sector de refrigeración comercial fue aprobada al comenzar el año 1998 y llevada como un Proyecto Terminal Paraguas para el Sector de Manufactura de Refrigeración Comercial fue aprobado en abril de 2004 por el Comité Ejecutivo. Dado que no se encontró ninguna actividad que utilizará espuma que implique el uso de CFC-11 como agente de soplado en este sector, la conversión trató solamente la consecución del equipo de carga de refrigerante, bombas de vacío, detectores de fuga recomendables para HFC-134a, las herramientas y la transferencia de tecnologías. Todas las empresas que están implicadas en las operaciones de mantenimiento, recibirían el entrenamiento en buenas prácticas de refrigeración según la manera prevista por el Plan de Manejo de Refrigerantes que esta descrito más abajo.

24. Los siguientes resultados fueron alcanzados bajo este proyecto:

- Se compraron 28 kits, 17 de los cuales ya han sido distribuidos y se espera que los restantes sean entregados una vez se realice una licitación pública.
- Viajes para conducir el monitoreo y la evaluación de los talleres que recibieron el equipo el año 2005. Esto con la posibilidad de verificar que el refrigerante que se utiliza actualmente en este sector sea el R -134a.
- Se prepararon los cursos de refrigerantes hidrocarburos y refrigeración comercial, ambos con una duración de 6 horas y con un registro en 3 DVD cada uno.
- Se realizó la impresión de un manual de entrenamiento en refrigeración comercial. Este texto no sólo incluye una parte teórica, sino también una parte práctica, desde los vídeos mencionados previamente, apoyando los conceptos del texto.
- Se realizaron cursos de refrigeración en las siguientes ciudades: Potosí, Oruro, Trinidad y Cobija. El contenido del curso fue enfocado en nuevas tecnologías y alternativas de las SAO. Fueron entrenados un total de 43 técnicos en esas ciudades.

25. Finalmente, con el propósito de alcanzar los objetivos tecnológicos de la COGO, rediseñando la página Web, se contrató un ingeniero en sistemas con gran experiencia en el desarrollo de sitios web. Este consultor elaboró los términos de referencia para el rediseño del sitio Web de la COGO. Él es un miembro del comité de reclutamiento para la empresa que realizará este reajuste. Él también evaluará y aprobará los productos preparados en el desarrollo del sitio Web. En cuanto a fecha, el proceso está en curso para preparar un contrato con la empresa que desarrollará este sitio Web.

F. Proyecto del Sector de Bromuro de Metilo – 1999/2005

26. El Proyecto de Eliminación Total del Bromuro de Metilo. Excluyendo Aplicaciones de Cuarentena y Preembarque, fue aprobado por la 35^{ta} Reunión del Comité Ejecutivo en diciembre de 2001. Este proyecto apuntó adaptar a las condiciones locales las tecnologías alternativas al BM siguientes:

- Solarización en combinación con alternativas químicas (fresas y almacigueras de vegetales).
- Biofumigación y sistemas de bandejas flotantes (almacigueras de plantas).
- Vaporización (semilla de papa y flores de corte).
- Control biológico.

27. Para lograr estas metas el gobierno propuso:

- a. Establecer un Comité Nacional para la Eliminación del BM.
- b. Adquirir y distribuir equipamiento a las almacigueras y/o granjas que utilizan BM.
- c. Implementar una transferencia inicial de tecnologías y un programa de entrenamiento a un número pequeño de usuarios de BM y técnicos para luego extenderlas a todos los usuarios finales.

- d. Aumentar las cantidades de agricultores concientizados sobre la necesidad de eliminar el BM.
- e. Desarrollar un paquete de políticas y un plan de acción del BM para asegurar de que las alternativas seleccionadas sean sostenibles, y garantizar de que el BM no será reintroducido después de que haya sido eliminado.

28. Esto incluyó medidas para restringir las importaciones del BM para cumplir con el cronograma de reducción convenido. En este sentido la aprobación del SILICSAO y del RGASAO vía los Decretos Supremos Nros°. 27421 y 27562 fue fundamental, dado que los mismos establecieron el marco regulador nacional que contribuye significativamente para facilitar el trabajo de la COGO. Específicamente, el RGASAO estableció la eliminación completa del BM antes del 31 de diciembre de 2004, y también consolidó el papel de la COGO en la aplicación de sanciones a las partes que violan la legislación de las SAO de Bolivia.

29. Aunque la fecha para la terminación de este proyecto ha sido revisada de diciembre de 2005 a noviembre de 2006 debido a los retrasos administrativos, políticos y sociales que enfrentó la COGO el año 2003, un número significativo de avances han ocurrido desde entonces. 5 calderas de pequeña capacidad y bandejas flotantes han sido proporcionadas en cuatro departamentos. La capacidad nacional ha sido construida en particular con relación a la solarización, biofumigación y los sistemas de bandejas flotantes y las condiciones para la replicación de todas estas tecnologías están teniendo lugar. Productores han sido entrenados y estas tecnologías han sido probadas en el campo durante las estaciones de crecimiento y en invernaderos. Otras tecnologías también han sido probadas incluyendo la del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y la desinfección con vapor en combinación con el control biológico.

30. El desarrollo exitoso, de las pruebas y la implementación de las alternativas antes mencionadas han producido muy buenos resultados en un número de regiones, aunque en otros no se hayan obtenido según lo esperado. Sin embargo, el gran potencial y oportunidades para estas tecnologías han sido demostradas y se espera que las mismas traten no sólo de eliminar el bromuro de metilo, sino también en un futuro próximo la reducción de otros agroquímicos peligrosos.

G. Plan de Manejo de Refrigerantes (PMR) – 2002/presente

31. El Plan de Manejo de Refrigerantes de Bolivia fue aprobado en la 36^{ra} Reunión del Comité Ejecutivo en marzo de 2002 con la disposición que aseguraría el logro de por lo menos el paso de la reducción del 50% en 2005 y del paso de la reducción del 85% en 2007, en el consumo de CFCs usados en el sector de servicios de refrigeración. El PMR consistió de los 5 componentes siguientes:

- a. Asistencia en la preparación de regulaciones y normas técnicas.
- b. Programa de concientización pública en temas relacionados a la capa de ozono.
- c. Monitoreo de actividades en el proyecto PMR.
- d. Programa de entrenamiento para oficiales de aduana y el staf técnico de los gobiernos departamentales.
- e. Programa de entrenamiento para técnicos en refrigeración-.

32. Un componente adicional de la recuperación y del reciclaje fue aprobado en la 36^{ta} Reunión del Comité Ejecutivo pero debido a razones presupuestarias fue presentado en la 39^{na} Reunión del Comité Ejecutivo en abril de 2003. Esto apuntaba a establecer un programa complementario de recuperación y reciclaje mientras se construía sobre los logros del proyecto R&R anterior y consistió de 43 máquinas de recuperación y reciclaje AAM, 174 bombas de vacío y equipamiento auxiliar.

33. El impacto esperado de la implementación de estos componentes, proporcionará apropiadamente los avances sobre recursos financieros y la provisión oportuna de equipamiento, fue estimado por el Gobierno de Bolivia que son 20 toneladas PAO distribuidas como sigue:

	Tm X PAO
Buenas prácticas en el entrenamiento y operación.	3
Entrenamiento a oficiales de Aduana.	8
Concientización Pública	7
Recolección de Datos, sistema de información.	2

34. Con respecto al componente de regulaciones y normas técnicas, un Decreto Supremo sobre el Sistema de Licencias de Importación y Control de las Sustancias Agotadoras del Ozono fue desarrollado, revisado por los sectores comprometidos y promulgado. Este decreto establece los mecanismos de control y monitoreo en Bolivia necesarios para la producción, importación, comercialización, almacenaje, transporte y disposición final de SAO, productos y equipamiento que contiene SAO y los que requieren de SAO para su funcionamiento continuo. Estos mecanismos incluyen los cupos de importaciones de SAO, registro para las empresas que manejan SAO, puesta al día de las nomenclaturas de la Aduana para información de los datos SAO entre otros. La regulación sobre el manejo ambiental de las sustancias que agotan el ozono fue desarrollada, revisada por los sectores comprometidos y promulgada. Esta regulación fue elaborada para regular el Decreto Supremo ya mencionado, estableciendo los instrumentos normativos detallados para la reducción, la sustitución y la eliminación de las SAO, así como también las actividades dirigidas a la promoción del uso y la reconversión de SAO y equipamiento basado en SAO a tecnologías más limpias. Los instrumentos normativos incluyen una base de datos de SAO, un registro de compañías SAO, un sistema de autorización y certificación, y un cronograma detallado de los cupos de importaciones de SAO. Este cronograma compromete y sobrepasa en algunos casos las medidas de control especificadas por el Protocolo de Montreal. Por ejemplo, las cuotas de importación de los CFC del Anexo A en Bolivia desde el 1 de enero de 2005 son el 50% de sus valores de línea base, definidos como el promedio de 1995-1997. Las cuotas para esta sustancia luego son reducidas hasta el 85% de la línea base el 1 de enero de 2007. Sin embargo, las cuotas de importación de CFC del Anexo A son eliminadas hasta el año 1999, un año antes de lo establecido por el Protocolo de Montreal. Tres talleres fueron realizados para diseminar la regulación y la legislación: La Paz, 30 de junio y 1 de julio de 2003; Cochabamba, 31 de julio y 1 de agosto de 2003; y Santa Cruz, 28 y 29 de agosto de 2003. Estos talleres contaron con la participación de los sectores comprometidos públicos y privados, incluyendo oficiales de Aduana, Alcaldes, técnicos de refrigeración, grupos industriales, y funcionarios públicos. Los participantes proporcionaron comentarios y criterios valiosos que fueron considerados en la redacción final de la regulación. Esta legislación fue decretada oficialmente en marzo de 2004.

35. Con respecto al componente de entrenamiento de Oficiales de Aduana, se entrenaron a 32 técnicos aduaneros bolivianos como Capacitadores del control de SAO. Se proporcionaron 6 identificadores de SAO a los técnicos de la Aduana Nacional de Bolivia y se espera que los 5 identificadores remanentes sean distribuidos a algunos puestos fronterizos. 83 técnicos aduaneros han recibido el entrenamiento en la legislación y regulaciones de control de importación/exportación así como en el uso de los identificadores de SAO en 6 puntos fronterizos. El contenido del curso incluyó: La destrucción de la capa de ozono; la ley boliviana sobre el control de sustancias listadas en el anexo A del Protocolo de Montreal; Información de los métodos de contrabando; y uso práctico de los equipos de análisis de refrigerantes. La legislación de control de SAO de Bolivia está siendo aplicada con eficacia. Sin embargo, debido a un elevado nivel de rotación de personal, aparece que actualmente el 70% de los oficiales de aduana todavía requiere el entrenamiento en controles a la importación de SAO.

36. Para el componente de Entrenamiento de Técnicos de Refrigeración, se entrenaron a 24 instructores para capacitar a técnicos en mantenimiento de refrigeración, en buenas prácticas de servicio de refrigeración. Se equiparon a 3 institutos de entrenamiento con buen equipamiento de entrenamiento de las prácticas de servicio de refrigeración en el La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Más de 300 técnicos en el servicio de refrigeración fueron capacitados en buenas prácticas de mantenimiento en los siguientes institutos de enseñanza: INFOCAL - La Paz, Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba, e INFOCAL - Santa Cruz. Este número representa aproximadamente el 40% de los técnicos de mantenimiento de refrigeración en Bolivia. Los técnicos de mantenimiento de refrigeración bolivianos parecen aplicar el nuevo conocimiento y las prácticas aprendidas. En realidad, las buenas prácticas de mantenimiento de refrigeración han sido incorporadas en los programas permanentes de entrenamiento en los tres institutos de enseñanza.

37. Con referencia al componente de concientización pública, la COGO ha llevado adelante varias iniciativas educativas y de comunicación. Se diseñaron y distribuyeron pósters sobre la destrucción de la capa de ozono, así como sombreros de béisbol y una empresa fue contratada para desarrollar la animación de un cuento infantil y dos dramatizaciones relacionadas con la protección de la capa de ozono. Estos tres productos fueron difundidos a través de estaciones de televisión y radio. Además la empresa produjo 1.500 copias de cada uno de los productos que se distribuyeron a diferentes instituciones y colegios, y fue puesta a disposición a una audiencia más amplia durante el primer semestre de 2005. 750 CDs sobre la protección de la capa de ozono se entregaron al Ministerio de Educación y a otros actores. Se produjeron dos video clips de 30 segundos para la difusión por televisión, el primero resumió la historia del ozono producida previamente en el CD con respecto a cómo se destruye la capa de ozono, también cómo los refrigerantes alternativos están disponibles en el mercado y se socializó esta información vía televisión. El otro video se centró en la salud, promoviendo las medidas de protección necesarias que requiere la gente cuando se expone al sol. La difusión de estos video clips de 30 segundos comenzó el 2 de mayo de 2005 y continuó por 30 días en 4 diversos canales de televisión. Se contrató una empresa para desarrollar el cuento infantil del ozono en un formato de revista y 15.000 copias (además de las 63.000 copias impresas con proyectos anteriores) fueron entregadas al Ministerio de Educación, y después distribuidos a cada uno de los 9 Gobiernos Departamentales de Bolivia. Los recursos también fueron utilizados para desarrollar y publicar materiales que apoyen a profesores de escuelas públicas a la incorporación de la información relacionada al agotamiento de ozono y las SAO en el plan de estudios de las escuelas. Las cuñas radiales sobre el agotamiento de ozono fueron desarrollados y difundidas del 19 de diciembre de 2005 al 25 de enero de 2006 en cuatro redes de radio nacionales. Finalmente, los seminarios con importadores de SAO fueron realizados en el mes del julio de 2006, y cubrieron los siguientes principales tópicos: Importación de refrigerantes alternativos; Importación de refrigerantes hidrocarburos; y cumplimiento de los cronogramas del sistema de licencias; y países de donde se importan los refrigerantes.

38. Con respecto al componente de recuperación y reciclaje de CFC, un total de 200 técnicos han sido entrenados en prácticas de recuperación y reciclaje de refrigerantes (R&R) usando los recientemente donados equipos automáticos R&R. Al mismo tiempo de haberse entrenado a los técnicos en el uso de equipos R&R, más de 50 técnicos fueron también entrenados en el uso de equipos manuales para recuperación de refrigerantes durante los talleres en Cochabamba. 43 equipos automáticos para recuperación y reciclaje fueron distribuidas a los técnicos en la fase 1, y hasta noviembre de 2006, 103 equipos adicionales para recuperación serán distribuidos a través de todo el país en la fase 2 y se espera que los restantes 71 equipos para recuperación serán distribuidas después de una convocatoria pública para recibir postulaciones hasta marzo de 2007. El siguiente número de talleres ha sido monitoreado considerando su uso de equipos para R&R durante los cursos de entrenamiento R&R: 15 talleres en Tarija; 10 talleres en Oruro; 7 talleres en Cobija. Cada taller fue visitado, se tomaron fotografías y se registró información sobre los equipos para servicio en refrigeración y las herramientas de cada taller. La información de las cantidades de CFC recuperado fue colectada y enviada a las oficinas de la COGO, como sigue:

De Septiembre 2005 a Junio 2006

- Talleres en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz: 433 Kg. de R-12
- Zona Franca Industrial El Alto: 113 Kg. de R-12
- Zona Franca Industrial Cochabamba: 150 Kg. de R-12
- Zona Franca Santa Cruz: 70 Kg. de R-12

H. Acuerdo de cooperación técnica con SWISSCONTACT

39. Desde 2001, la COGO ha recibido el apoyo de la Fundación Suiza de Cooperación para el desarrollo Técnico en la República de Bolivia (SWISSCONTACT), la misma organización ha cooperado en el establecimiento del Programa de Acreditación para técnicos en refrigeración y servidores públicos de la Aduana Nacional de Bolivia, en el desarrollo de material de difusión y concientización pública y en la provisión de equipos para el programa de acreditación.

- Dentro del programa de acreditación para técnicos en refrigeración, se ha proporcionado soporte para el desarrollo de cursos en tres centros de entrenamiento en las principales ciudades

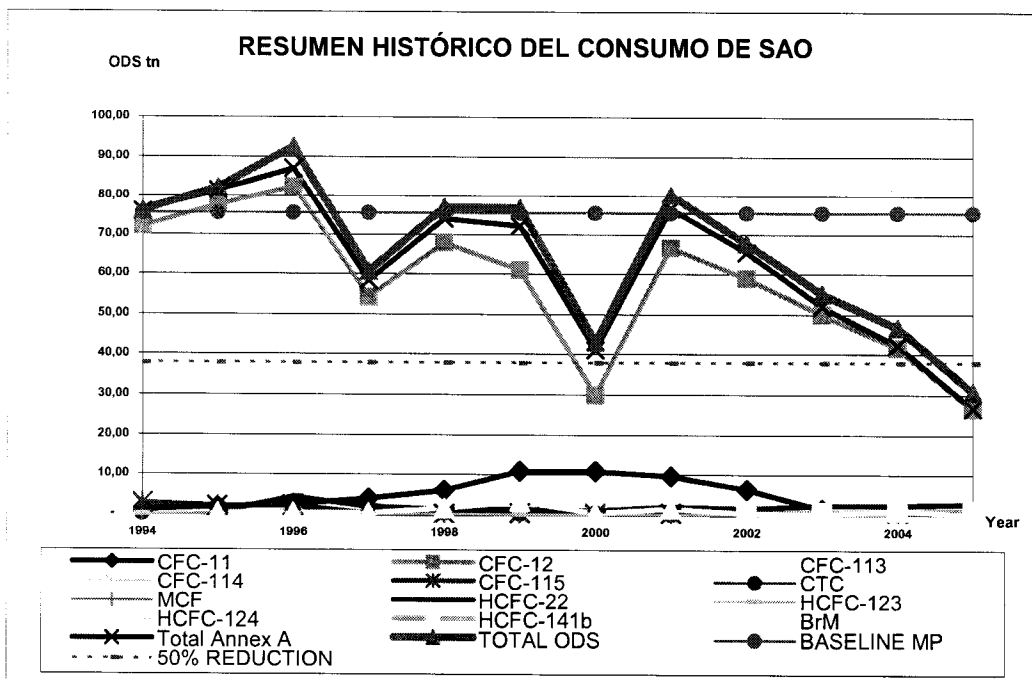
del país, INFOCAL - Santa Cruz, Universidad Mayor de San Simón - Cochabamba y el INFOCAL - La Paz, siendo los principales cursos preparados: “Refrigeración Básica”, “Refrigeración Avanzada”, “Aire acondicionado para vehículos” y en esta última gestión refrigeración con amoníaco. Para todos estos cursos, la Cooperación Suiza presto asistencia no solo en la acreditación de 20 instructores, sino que paralelamente en la construcción de capacidades de los laboratorios a través de la provisión de equipamiento para desarrollar las prácticas en refrigeración en los antes mencionados cursos y en la elaboración de un manual técnico.

- Con el programa de acreditación de servidores públicos de las autoridades aduaneras, IBNORCA, SENASAG y oficiales de control, SWISSCONTACT ha contribuido en el entrenamiento de 105 empleados, de los cuales aproximadamente 40 fueron servidores públicos de las autoridades aduaneras. Mientras el curso ha sido exitoso en el entrenamiento del personal, su impacto final fue afectado debido a la frecuente rotación de los empleados aduaneros. Adicionalmente, 10 sistemas de identificación de refrigerantes fueron provistos así como 10 NBC para patrullas en misión de reconocimiento. De estos equipos, 4 fueron entregados al IBNORCA y 6 a las administraciones aduaneras. El equipamiento que ha sido usado con mayor frecuencia ha sido el provisto al IBNORCA, que lo usa dentro de su trabajo de certificación.

40. Finalmente una contribución de gran valor, provista por la cooperación suiza, ha sido la producción y difusión de material para concientización pública. Desde 2001 hasta 2006, SWISSCONTACT ha cooperado en la publicación e impresión anual de 11,000 afiches conmemorativos del Día internacional para la preservación de la Capa de Ozono e imprimiendo 63,000 cuentos para la protección de la capa de Ozono. Adicionalmente, 3 textos de refrigeración básica, doméstica y comercial, destinados a los técnicos, han sido preparados.

IV. Estado de Consumo

41. En Bolivia el consumo es igual a las importaciones y hasta la fecha, aproximadamente 10,5 toneladas PAO han sido recuperadas de previas o actuales capacitaciones en R&R, generalmente para su reutilización inmediata.



Fuente: Comisión Gubernamental de Ozono – Bolivia

A. Consumo Actual

42. Históricamente existen tres principales sectores de consumo, refrigerantes, espumas y fumigantes con algún uso menor de solventes. El consumo en los sectores de espumas y fumigantes ha sido exitosamente eliminado en 2004 y 2005 respectivamente y ningún consumo se ha reportado desde entonces. El consumo actual en Bolivia está limitado a los refrigerantes (SAO y alternativos) y a solventes en cantidades muy limitadas (TCC: 0.11 toneladas PAO reportadas para 2005).

43. El consumo de las sustancias del Anexo A, grupo I en Bolivia se ha reducido de 78.5 toneladas PAO en 1995 a 26.73 toneladas PAO en 2005, de las cuales 26.52 son CFC-12, la diferencia proviene del CFC-115. Los principales proveedores son China y México y el consumo actual de refrigerantes por sub sectores se muestra a continuación.

Sector	CFC-12	
	%	Toneladas
Doméstico	39	10.3
Comercial	22	5.7
Móvil	36	9.5
Industrial	4	1.0
Total	100	26.5

Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

44. Pequeñas cantidades de hidrocarburos refrigerantes son importadas de Canadá y un número de técnicos han sido entrenados en el uso de esta tecnología. Los costos son altos comparados con el CFC -12, y aunque la demanda por los refrigerantes hidrocarburos se ha incrementado durante los últimos cinco años, su uso está limitado a Santa Cruz donde se ha reportado que un número de unidades están operando con isobutano.

45. Los solventes son usados por laboratorios químicos en universidades, por la industria de la construcción y por laboratorios de servicios y otros. Esto incluye usos de almacenamiento y otros usos relacionados con medicina y uso como agente de limpieza para la remoción/extracción de aceites y grasas de equipamiento o maquinaria.

B. Importadores de SAO

46. Existen actualmente 7 importadores registrados en Bolivia (SAO y alternativos) para una cantidad total reportada en 2005 de 26.73 toneladas del Anexo A, grupo I. El incremento de las importaciones totales de sustancias alternativas ha estado creciendo de manera sostenida con el tiempo.

IMPORTADOR	SAO	PAÍS DE ORIGEN	PROVEEDOR
*INDUSTRIAL Y COMERCIAL NORTE S.A.	R-22	U.S.A.	DUPONT CHEMICALS J.P.R. TRADE
*FRIOCRUZ S.R.L.	R-12		REFRICENTER INTERNACIONAL
	R-22		
COMERCIO E INVERSIONES MARTINEZ S.R.L.	R-22	ARGENTINA	HUSSMAN REGION ANDINA LTDA.
*ELECTROFRIO	R-12	CHINA	T.T. INTERNACIONAL CO.LTD.
*FRIOCRUZ	R-22		
	R-11		
	R-502		

	R-404A		
*ELECTROFRIO THERMUS	R-12	SINGAPOUR	GLOBAL REFRIGERANTS LTD.
	R-22		
	R-502		
	R-404A		
	R-134a		
LEON IMPORTACIÓN	R-12	MEXICO	QUIMOBASICOS S.A. DE C.V.
	R-22		
	R-134a		
AMERIX LTDA.	Poliol premezclado con HCFC-141b	ARGENTINA	HUNTSMAN ARGENTINA S.R.L.
ISOLCRUZ S.R.L.	Poliol premezclado con HCFC-141b	BRAZIL	BASF
ELEKTRA	R-12	BELGIUM	GALCO S.A. LIQUEFIED AND COMPRESSED GASES
	R-134a		

Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

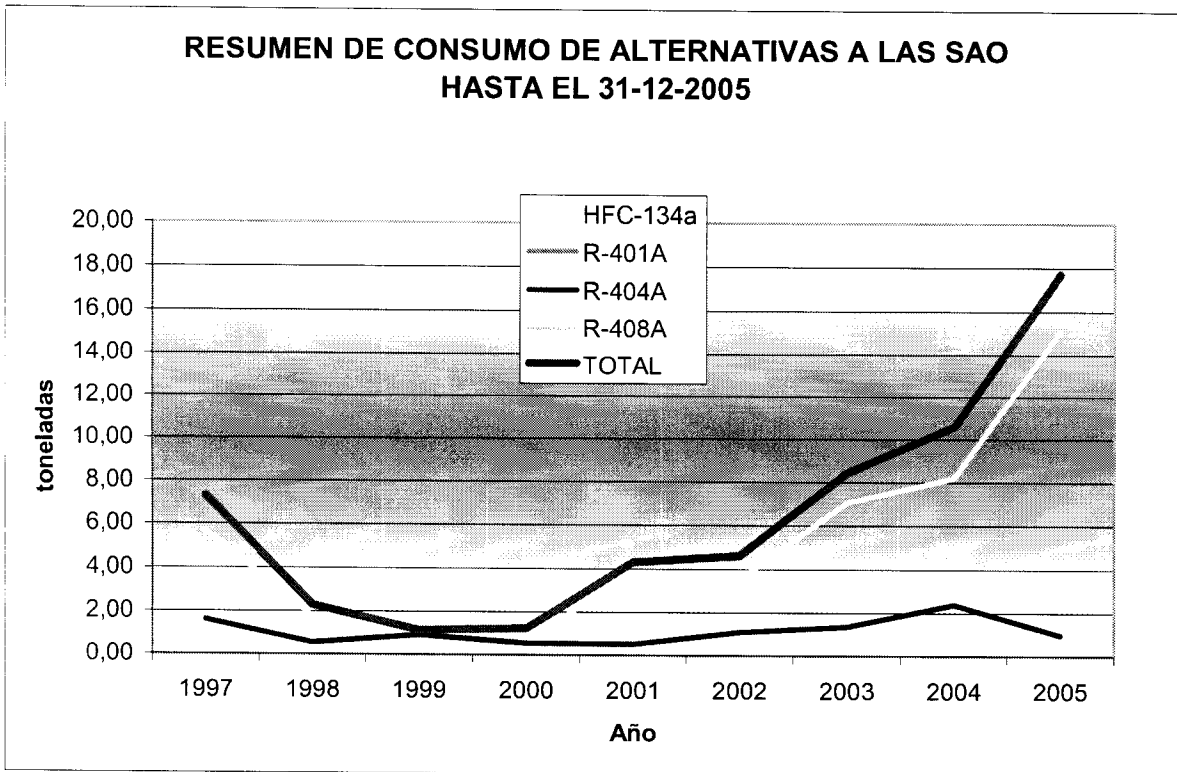
a. Adicionalmente a los listados arriba, existen, de acuerdo a los técnicos en refrigeración y las empresas usuarias de SAO, más de doce comercios pequeños que distribuyen refrigerantes.

b. Existen cuatro importadores de solventes, Corimex Ltda., Farmacia y Droguería Telchi Ltda, Labocentro y Abendroth, con importaciones totales reportadas para 2005 en cantidades de 0.11 toneladas PAO.

47. Como resultado del control de importaciones de SAO que comenzó un año antes de la aplicación del RGASAO (2004), los importadores de refrigerantes en Bolivia empezaron a encontrar refrigerantes alternativos debido a la presión del mercado internacional y las reducciones de las cuotas de importación. Consecuentemente, desde 2005, la mayoría de los importadores comenzaron a traer refrigerantes alternativos muy bien conocidos incluyendo drop-ins (cambio directo), como el R-401A y el R-406A, que son menos caros y fáciles de usar. Inspecciones desarrolladas específicamente en el oriente de Bolivia permitieron determinar que no existe ninguna preocupación sobre el uso de estos refrigerantes; por el contrario, los técnicos han empezado a usarlos en grandes cantidades, prefiriéndolas a otras opciones como los refrigerantes hidrocarburos. La situación ha sido mucho más favorecida por la falta de refrigerante R-12 y su significativo incremento en precio.

48. La COGO, ha sostenido una posición para orientar a los importadores a no traer refrigerantes drop-in al país. No existen regulaciones para prohibirlas o controlarlas, pero a la COGO le gustaría prevenir su uso, comunicando que el uso de estas mezclas drop-in conducen a dificultades en su manejo ambiental al final de su vida útil, tomando en cuenta que son mezclas azeotrópicas, un aspecto que no ha sido considerado por los importadores ni por los técnicos en refrigeración. Finalmente, la COGO no promueve el uso de refrigerantes drop-in, pero reconoce que en el corto plazo, pueden jugar un rol importante en la reducción del consumo de CFC.

49. Actualmente solo una compañía importa hidrocarburos refrigerantes (Electrofrío) y esta compañía también importa R-12 lo que puede explicar, dada la diferencia de costos, porqué esas pequeñas cantidades han sido introducidas.

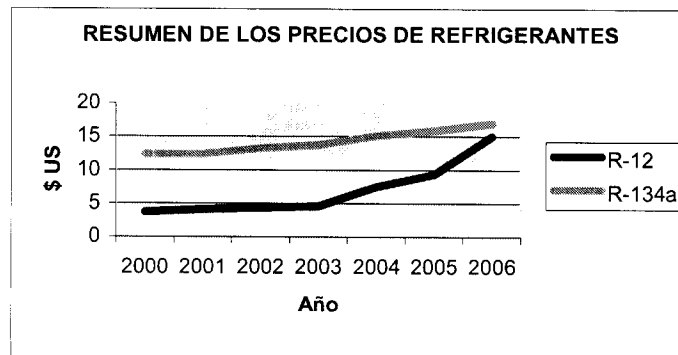


Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

C. Precios históricos para los CFC y sus alternativas

50. El precio actual del CFC-12 en Bolivia es US \$ 15 /Kg., mientras que el precio del HFC-134a es US \$ 17 /Kg. En 1998 estos precios eran US\$ 3/Kg. y US\$ 5/Kg. respectivamente. El precio de ambas sustancias se ha incrementado de manera sostenida durante los últimos años.

51. Aunque la diferencia de precio entre el R-12 y el R-134a ha disminuido a través de los años y más notablemente durante los últimos 2 años, el precio del R-12 sigue siendo bajo cuando se lo compara con el nivel de esfuerzo que se requiere para recuperar y reciclar el refrigerante R-12. Como resultado, sólo pequeñas cantidades de CFC han sido reportadas como recuperadas con el proyecto PMR. Dos cosas deben notarse, sin embargo: a) como se ha verificado en el campo, todavía no todo el CFC recuperado por los técnicos ha sido reportado a la COGO, y b) el precio del R-12 debe seguirse incrementado de manera sostenida durante los próximos tres años debido a la aplicación de cuotas de importación en Bolivia. Considerando esto último, es razonable esperar que estas condiciones puedan proveer el incentivo para recuperar y reciclar CFC de manera más activa.



RESUMEN DE LOS PRECIOS DE REFRIGERANTES EN BOLIVIA (US\$)							
Refrigerante	AÑO						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
R-12	3,75	4,125	4,375	4,625	7,5	9,375	15
R-134 a	12,375	12,375	13,25	13,75	15,125	15,875	17

Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

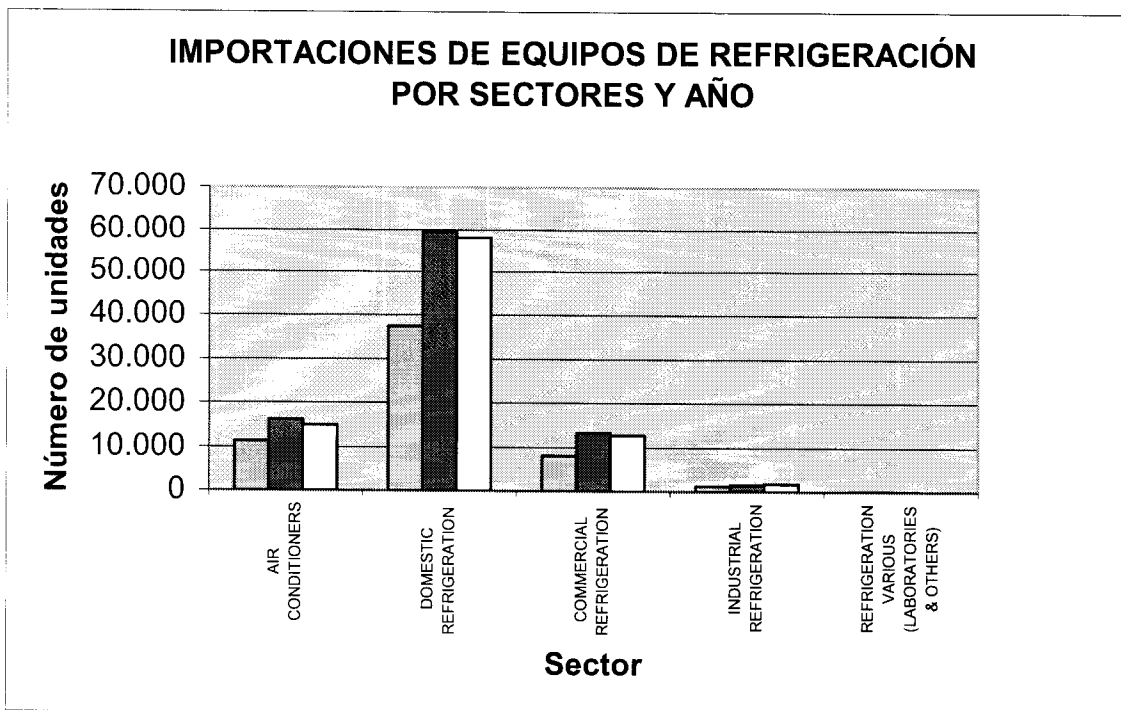
V. Estructura de la Industria

52. Regulaciones nacionales fueron introducidas por Decretos Supremos en 2004 incluyendo un sistema de licencias y cuotas, calendarios, prohibiciones de importación, y requerimientos para registrar a los productores de equipos y técnicos en refrigeración. De acuerdo a datos obtenidos durante la formulación del proyecto PMR en 2002, habían aproximadamente 600 técnicos para el servicio en refrigeración en el país de los cuales el 50 por ciento están en el sector formal. En los últimos 4 años, se estima que otros 200 técnicos se han sumado a este grupo vocacional, completando un actual total de 800. Aproximadamente 220 técnicos están organizados en cinco asociaciones.

53. Existen 180 talleres de servicio en el país, localizados principalmente en las tres ciudades más grandes: Santa Cruz de la Sierra, La Paz, y Cochabamba. De los 800 técnicos en refrigeración, 38% han recibido entrenamiento formal (aproximadamente 300 técnicos). Es importante notar que hasta 2005, solo 159 técnicos se han registrado en base a la legislación sobre SAO de Bolivia.

54. Existen 516,133 refrigeradores domésticos, 5,651 sistemas comerciales, aproximadamente 500 sistemas de refrigeración industrial, 474,336 unidades MAC y un estimado de 8 chillers operando con CFC.

55. El escenario de 2006 estableció que el CFC-12 era usado para el servicio en refrigeradores domésticos (10.3 toneladas PAO), equipamiento para refrigeración comercial (5.7 Toneladas PAO), equipamiento para refrigeración industrial (1.0 toneladas PAO) y unidades MAC (9.5 toneladas PAO). Una pequeña cantidad de CFC-11 (0.1 toneladas PAO por año) era usada para propósitos de limpieza.



Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

A. Refrigeración Doméstica

56. La Resolución Ministerial, No. 088/97 de fecha 10 de Abril de 1997 implementada efectivamente desde el 1º de Febrero de 2000, prohíbe, desde el 1o de enero de 1998 las importaciones de equipos basados en CFC. En 1999 habían 1,854,740 viviendas, de las cuales 1,315,565 tenían electricidad y 539,175 no. De las viviendas que tenían electricidad, 54,49% (716,851) se consideran “no pobres” y 45,51% (598,713) son consideradas “pobres”. De las viviendas “no pobres”, 80 % tienen refrigeradores, lo que equivale a 573,480 hogares con refrigeradores. Se estima que en 1999, 90% de estos hogares tenían refrigeradores con R-12. Por lo tanto, de acuerdo a esta estadística, el número de refrigeradores con R-12 podría ser de 516,133.

Los datos oficiales de 2006 parecen confirmar esta información. De acuerdo con estos datos, el 2006 Bolivia tenía 2,237,999 hogares, 35% (783,300) de los cuales tienen refrigeradores. De estos 783,300 hogares, tomando en cuenta las restricciones para la importación de equipos basados en CFC desde 2000, puede estimarse que 66% (516,133) tienen refrigeradores con R-12 y 34% (267,167) refrigeradores con R-134a u otro refrigerante alternativo.

57. Es importante notar que existe una necesidad de administrar la población total de refrigeradores (basados o no en CFC) desde que las sustancias alternativas, aunque no son SAO, tienen efectos ambientales, y sólo pueden considerarse como tecnologías de transición en Bolivia. Bolivia considera que las tecnologías finales involucrarán el uso de refrigerantes basados en hidrocarburos.

58. Como se mencionó arriba, la población de equipos domésticos (refrigeradores y congeladoras) se estima cercano a 783,300 distribuidos como sigue:

- 66 % basados en CFC = 516,133 equipos:
 - 85 % de estas (438,713) no debieran requerir mantenimiento por los próximos 2-3 años pues se consideran máquinas más nuevas,
 - 10% de estas (51,613) necesitan servicio anual con un equivalente de 0.12 kg por equipo (51,613 x 0.12 kg = 6,193 kg), y
 - 5% de estas (25,807) necesitan servicio anual con un equivalente de 0.16 kg por equipo (25,807 x 0.16 kg = 4,129 kg).

59. Basados en lo anterior, el consumo anual total de este sub sector está estimado en 10.3 toneladas y su disponibilidad actual existente de CFC es 61.94 toneladas (516,133 x 0.12 kg).

60. Debe notarse que en el sector de refrigeración doméstica, solo cantidades muy limitadas de refrigerante son recuperadas dado que en la mayoría de los casos, cuando el equipo es presentado para reparación, el refrigerante ya ha fugado.

B. Refrigeración Comercial

61. Existen aproximadamente 5,651 sistemas de refrigeración comercial en Bolivia de los cuales un estimado de 70% = 3,956 son basados en CFC.

- 50% de estos (1,978) son más nuevos y no debieran requerir mantenimiento por 2-3 años.
 - 35% (692) son máquinas para helados con un promedio de carga total de 4 kg cada una = 692 x 4 kg = 2,768 Kg,
 - 35 % = 692 son refrigeradores y cabinas de exhibición, con un promedio de carga total de 3 kg cada una = 692 x 3 kg = 2,076 kg,
 - 10 % = 198 (enfriadores de helado) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa,

- 10 % = 198 (enfriadores de leche) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa,
- 10% = 198 (enfriadores de carne) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa.
- 50% de estos = 1,978 no son nuevos y requieren mantenimiento regular, incluyendo una carga completa al 100% de refrigerante cada año, como sigue:
 - 35 % de estos = 692, son máquinas para helados, con una carga completa promedio de 4 kg cada una = 692 x 4 kg = 2768 Kg
 - 35 % = 692 son refrigeradores y cabinas de exhibición, con una carga completa promedio de 3 kg cada una = 692 x 3 kg = 2076 kg
 - 10 % = 198 (enfriadores de helados) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa,
 - 10 % = 198 (enfriadores de leche) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa,
 - 10% = 198 (enfriadores de carne) que usan 1.5 kg. = 297 kg. de CFC a carga completa.

62. Por lo tanto, la actual disponibilidad estimada de CFC en el sector comercial es 11.4 toneladas (5.7 toneladas en los sistemas más antiguos + 5.7 toneladas en sistemas más nuevos). Y el total estimado de consumo anual de este subsector es 5.7 toneladas.

C. Acondicionamiento de aire móvil (MAC)

63. Debido a su geografía, Bolivia está dividida en tres macro regiones claramente diferenciadas y es en las tierras bajas tropicales del oriente donde más del 80% del sector MAC está concentrado. La población vehicular en Bolivia se estima que es 474,336. 90% de estos se estima que están equipados con sistemas de acondicionamiento de aire en la región oriental tropical, y 50% y 10% respectivamente en los valles en el frío altiplano, como se indica en la tabla de abajo.

Año	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
vehículos	95,466	272,870	379,616	395,394	405,412	428,345	474,336

Fuente: Registro Único para la Administración Tributaria Municipal. RUAT-Bolivia.

Zona	# de vehículos	% de vehículos con AA	# de vehículos con AA	% de AA de vehículos que usan CFCs	Vehículos que usan CFCs	Frecuencia en el Servicio (años)	# de vehículos que requieren recarga anual	% de recarga requerida en el tiempo de servicio	Cantidad de CFC requerida para el servicio (toneladas)
Llanos	151.977	0,9	136.779	0,3	41.034	2	20.517	0,35	7,2
Valles	145.289	0,5	72.645	0,3	21.793	4	5.448	0,35	1,9
Altiplano	177.070	0,1	17.707	0,3	5.312	5	1.062	0,35	0,4
TOTAL	474.336		227.131		68.139		27.028		9,5

Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

64. Se ha estimado por la COGO, basados en los datos provistos por el Instituto Nacional de Estadística INE, la Aduana Nacional de Bolivia ANB y el Registro Único Para la Administración Tributaria Municipal RUAT), que aproximadamente 227,131 vehículos están equipados con sistemas de acondicionamiento de aire. de los cuales 30% o 68,139 son basados en CFC. De estos, los técnicos locales estiman que en las tierras bajas tropicales requieren servicio cada dos años, mientras los vehículos en los valles lo requieren cada 4 años y los vehículos en el altiplano cada 5 años¹. La carga promedio de estos sistemas es un kg. Como resultado, la

¹ Esto es debido al problema de que las condiciones del terreno y del clima son diferentes en estas regiones, por lo que tienen diferentes requerimientos de mantenimientos en sistemas de aire acondicionado. Por ejemplo, mayores temperaturas de ambiente y malas condiciones del terreno en las tierras bajas requieren un mantenimiento más frecuente en vehículos con aire acondicionado.

cantidad anual de CFC requerido para el servicio en el sector MAC es 9.5 toneladas, con un almacenamiento aproximado de 68.1 toneladas.

D. Refrigeración Industrial y "Chillers"

65. La población actual estimada de sistemas de refrigeración industrial en el país es de alrededor de 500, de los cuales 75% usan amoníaco como refrigerante, 8% usa R-22, y 17 % usa CFC (85 sistemas). La carga promedio en 90% de estos sistemas es 11 kg (77 x 11 kg = 847 kg). El remanente 10% son chillers y requieren una carga promedio anual de 24kg (8 x 24 kg = 192 kg). Como resultado el almacenamiento estimado en el país con este sub sector es de 1,039 kg. Adicionalmente, los técnicos locales estiman que aproximadamente el 100% de esta carga se pierde anualmente en fugas. Por lo tanto, los requerimientos anuales de servicio son de 1,039 kg.

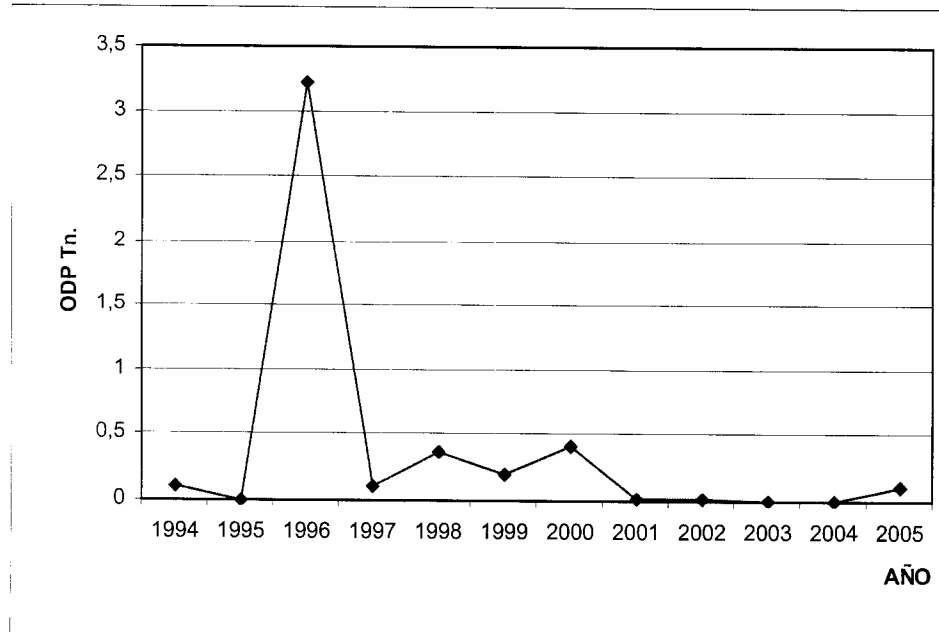
E. Resumen de almacenamientos estimados de CFC y necesidades de servicio

Sub-sector	Almacenamiento CFC (tm)	% Almacenamiento del Total	Servicio anual de CFC (tm)	% del servicio anual del total
Domestico	61,9	43,46%	10,3	38,92%
Comercial	11,4	8,00%	5,7	21,49%
MAC	68,1	47,81%	9,5	35,67%
Industrial / Chillers	1,0	0,73%	1,0	3,92%
TOTAL	142,5	100,00%	26,5	100,00%

F. Solventes

66. En Bolivia, el consumo de TCC (CCl₄) ha sido de 0,11 tn x PAO en el año 2005, marcando un pico de consumo en el año 1996 con 3,22 tn x PAO, como se observa en la figura 1:

Figura 1: Consumo histórico de Tetracloruro de Carbono TCC en Bolivia



Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

67. Los principales usuarios de TCC son los laboratorios químicos de las diferentes universidades en Bolivia como la Universidad Técnica de Oruro, Universidad Mayor de San Simón, Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, y Universidad Autónoma Tomás Frías (Facultad de química). Otros usos incluyen compañías constructoras: IASA, UTALAB de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, laboratorios como SPECTROLAB, SAMCO, Industrias de Aceite S.A., YACULAB en Tarija, ALCOS, y laboratorios LAFAR.

68. De acuerdo con los reportes de la Dirección de Sustancias Controladas del Ministerio de Gobierno, y también de las mismas compañías que usan esta sustancia química, los principales usos de TCC comprenden: (a) usos de laboratorio, incluyendo: análisis en laboratorio para la extracción de principios activos; en laboratorios químicos para análisis en extracción sólido-líquido; análisis de laboratorio en química analítica; detección de pesticidas en muestras de limpieza; determinación de yodo en aceites y grasas; y (b) otros usos, incluyendo: en procesos de elaboración de especialidades farmacéuticas; para recubrimiento de tabletas; para limpieza de grasas; y en la extracción de aceites y grasas de maquinarias.

69. Los importadores de TCC en Bolivia incluyen a Corimex Ltda., farmacia y droguerías Inti, Telchi Ltda., Labocentro, Abendroth y Drugstore. El consumo total de TCC en 2005 asciende a 0,15 toneladas según información del Ministerio del Gobierno (la Dirección de Sustancias Controladas), en la cuál 67 % se usa:

USO DE TCC	NUMERO DE EMPRESAS	CANTIDAD DE TCC UTILIZADO (Kg./Año)	CANTIDAD DE TCC UTILIZADO 2005 (Kg.)	% DE ACUERDO A LOS USOS
Grandes Laboratorios Químicos	10	5	40	67%
Pequeños Laboratorios Químicos	20	1	20	
Laboratorios de Empresas	25	2	40	
Otras Empresas (Construcción, agricultura, revestimiento (médico))	20	3	50	33%
TOTAL			150 (Kg) 0.15 (Tn)	100%

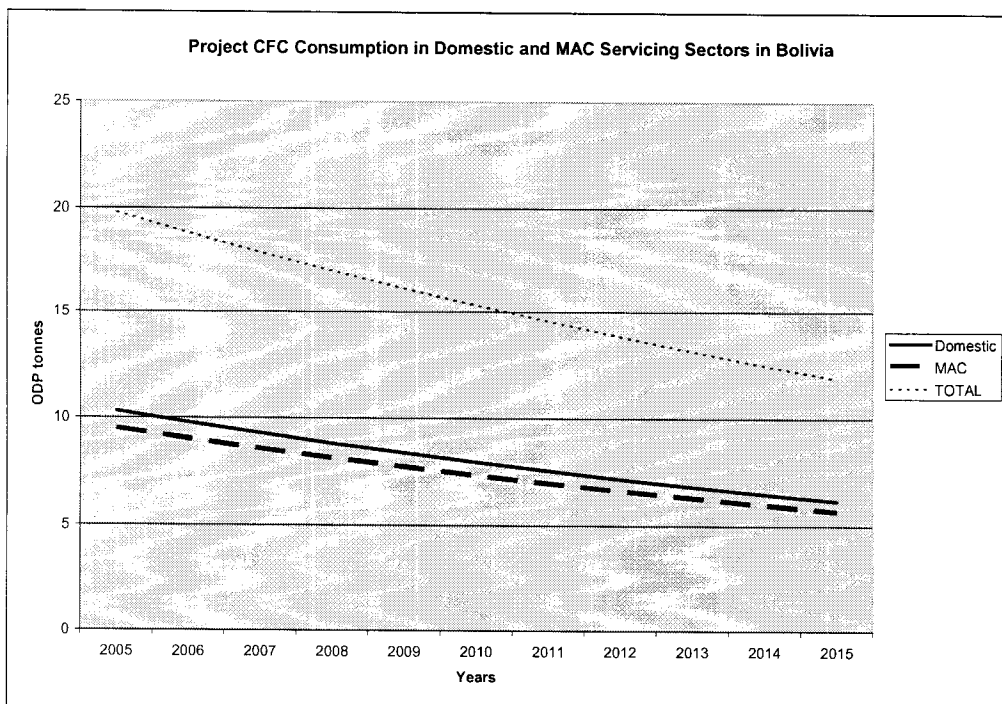
VI. Estrategia para la Eliminación de CFC:

70. Como está descrito en la Sección IV, el consumo CFC en Bolivia para 2005 fue 26.52 toneladas de CFC-12. Este consumo está concentrado en dos sectores principales: Doméstico (39 %) vehículos (36 %)². Sin embargo, es también importante mencionar que el 43% estimado de CFC existente está distribuido en el sector doméstico, mientras 48 % está en el sector de vehículos.

71. Como se mencionó anteriormente, Bolivia implementó una restricción completa en importaciones de equipos que contengan CFC empezando el año 2000. Consecuentemente, la demanda de mantenimiento se está reduciendo cada día mientras que un equipo antiguo basado en CFC se torna naturalmente fuera de servicio. Sin embargo, por ejemplo, si uno considera que un refrigerador doméstico tiene una vida útil de 20 años, en promedio, en Bolivia, el número de refrigeradores basados en CFC sería reducido por aproximadamente 3.3% anualmente. Asimismo, en el sector MAC, puede ser estimado que un coche en Bolivia puede tener una vida útil de 15 años, en promedio. Por lo tanto, el número de sistemas MAC basados en CFC sería reducido por aproximadamente 5% anualmente.

72. Dados los gráficos presentados en la Sección V (Estructura de la Industria), es claro que el consumo necesario de CFC en Bolivia todavía estará por encima a 15 toneladas PAO en los sectores doméstico y MAC en 2010 (ver la figura debajo). Como consecuencia, un mayor esfuerzo será requerido para acelerar la tasa de reemplazo o conversión de los sistemas de refrigeración doméstico y MAC.

² Mientras un estimado del 22 % del consumo de CFC-12 está en el sector de refrigeración comercial, este consumo está cubierto por el proyecto de Refrigeración Comercial de Bolivia a través del PNUD.



73. El incremento necesario en la tasa de reemplazo y / o la conversión de equipos en base a CFC en Bolivia se puede lograr a través de una variedad de medidas. Bolivia ha decidido enfocar su atención en la capacitación de técnicos en el uso de refrigerantes de cambio directo, la reconversión de sistemas domésticos y MAC y la recuperación y el reciclaje de CFCs'.

74. Como se dijo en un principio, es aún de suma importancia para Bolivia continuar controlando las importaciones de equipos en base a CFC. Como consecuencia, hay una necesidad para apoyar más el fortalecimiento de la legislación y regulaciones, así como también realizando la aplicación de regulaciones y controles de importación en las fronteras.

75. Sin embargo, es generalmente aceptado que los usuarios finales y los consumidores tienen también mucha importancia, considerando que son ellos los que finalmente necesitan tomar la decisión de reconvertir o convertir sus equipos viejos basados en CFC y apoyar las buenas prácticas de manejo de refrigerante. Por consiguiente, el incremento en la conciencia pública es necesaria, especialmente en las áreas de Bolivia que no recibieron niveles altos de exposición a través de actividades pasadas de la COGO.

VII. Descripción del PTME

76. El análisis razonable de los proyectos y las actividades descritas más abajo se basa en consultas extensas llevadas adelante por la UNO de Bolivia, a través de los intermediarios de un equipo de consultores nacionales, con representantes de grupos estratégicos a lo largo del país. Esto incluyó un análisis de los proyectos del PMR concluidos y fue mucho más refinado con la ayuda de Medio Ambiente Canadá y un consultor internacional. Con las consultas y el análisis anteriormente mencionados aparecía necesario para el país poner en su lugar un número de medidas complementarias e introducir actividades para facilitar la eliminación completa de SAO y asegurar el cumplimiento de las reducciones establecidas por el Protocolo de Montreal. Estas actividades deberán incluir:

- Mayor entrenamiento de técnicos y oficiales de aduana;
- Incentivos para mejoramiento de equipos;
- Asistencia técnica;

- Mayor entrenamiento de oficiales de aduana en la aplicación de los reglamentos;
- Actualización de normas nacionales y regulaciones;
- Fortalecimiento de inspecciones locales; y
- Concientización pública.

77. Los proyectos individuales anteriormente citados fueron organizados bajo cinco componentes principales que se describen con más detalle abajo. Estos están unidos individualmente por calendarios de implementación y los presupuestos según lo requerido por el Comité Ejecutivo. Aunque el PTME y sus componentes están siendo diseñados como un conjunto de actividades integradas y de apoyo mutuo para lograr el máximo impacto en la reducción de consumo, se espera que a merced de la evolución de condiciones mejoradas, en la colaboración con Medio Ambiente Canadá, podría estar requerida para reenfocar elementos de los componentes específicos. Esta flexibilidad, en el entendido que el presupuesto total permanece fijo, le permitiría al país asegurar que el diseño de las actividades específicas logre el impacto deseado y necesario.

A. Costo Total y Financiamiento del PTME

Componente I - Fortalecimiento de Prácticas de Manejo de Refrigerantes

- Entrenamiento de técnicos en Refrigeración y Aire Acondicionado US\$ 40,000
- Incentivos para la Mejora del Equipamiento US\$ 293,000
- Asistencia Técnica US\$ 40,000

Total para el Componente I US\$ 373,000

Componente II - Fortalecimiento del Control y Aplicación de la Legislación y las Regulaciones de SAO

- Actualización de Normas y Regulaciones Nacionales. US\$ 20,000
- Fortalecimiento de Inspecciones Locales US\$ 16,000
- Entrenamiento de Oficiales de Aduana US\$ 15,000

Total para el Componente II US\$ 51,000

Componente III – Incremento en la Concientización Pública

- Concientización Pública US\$ 46,000

Total para el Componente III US\$ 46,000

Componente IV – Implementación y Monitoreo del Proyecto

- Implementación y Monitoreo del Proyecto US\$ 50,000

Total para el Componente IV US\$ 50,000

Componente V – Asistencia Técnica para la Eliminación de consumo de TCC

- Implementación del Proyecto US\$ 20,000

Total para el Componente V US\$ 20,000

Gran Total -----
US\$ 540,000

B. Cronograma del Proyecto

78. De conformidad con los límites de fondos establecidos en la Decisión 45/54, la cantidad completa de financiamiento solicitada es de \$US 540,000. Esto cubre todas las actividades descritas en la sección VIII. El Proyecto será implementado en dos fases ambas por razones logísticas, para permitir flexibilidad en la implementación de proyecto, y permitirle al Comité Ejecutivo revisar el progreso emprendido en la primera fase antes de desembolsar los fondos para la segunda fase.

Actividades	2007			2008				2009				2010
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Fase 1												
Provisión de equipos para capacitación de institutos	X	X										

Capacitación para Técnicos, Fase 1		X	X																
Capacitación para Técnicos, Fase 2				X	X														
Finalización del estudio para determinar los modelos loselos administrativos del programa de incentivos.	X																		
Implementación del Programa de Incentivos, Fase 1		X	X																
Implementación del Programa de Incentivos, Fase 2				X	X														
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 1	X	X	X																
Seminarios Técnicos, Fase 1	X	X	X																
Seminarios para entrenamiento de Instructores				X	X														
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 2				X	X														
Seminarios Técnicos, Fase 2				X	X														
Actualización de la reglamentación basada en una revisión conducida previamente.	X	X																	
Borrador de Decreto Supremo para su remisión al ejecutivo			X																
Publicación de la nueva reglamentación			X	X															
Monitoreo de la implementación de la nueva legislación y regulaciones complementarias.				X	X	X													
Inspecciones técnicas de SAO, tiendas, industrias, universidades, y usuarios finales, Fase 1				X	X														
Compra de filtros para analizadores		X	X	X	X														
Capacitación a oficiales de Aduana, Fase 1		X	X																
Capacitación a oficiales de Aduana, Fase 2				X	X														
Estudio para determinar un sector específico para las necesidades de concientización pública.	X	X																	
Implementación del Programa de concientización Pública, Fase 1		X	X																
Implementación del Programa de concientización Pública, Fase 2				X	X														
Monitoreo Local y Nacional del Proyecto, Fase 1		X	X																
Monitoreo Local y Nacional del Proyecto, Fase 2				X	X														
Recolección de información sobre metodologías analíticas alternativas para el uso de TCC	X	X	X																
Provisión de apoyo técnico a usuarios de TCC				X	X														
Reporte Fase 1					X														
Fase 2																			
Capacitación para Técnicos, Fase 3						X	X												
Capacitación para Técnicos, Fase 4								X	X	X	X								
Implementación del programa de incentivos, Fase 3						X	X												
Implementación del programa de incentivos, Fase 4								X	X	X	X								
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 3						X	X												
Seminarios Técnicos, Fase 3						X	X												
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 4								X	X										
Inspecciones de SAO a técnicos, tiendas, industrias, importadores, universidades, y usuarios finales, Fase 2						X	X												
Inspecciones de SAO técnicos, tiendas, industrias,										X	X								

importadores, tiendas, industrias, universidades, y usuarios finales, Fase 3															
Inspecciones de SAO a técnicos, tiendas, industrias, importadores, universidades, y usuarios finales, Fase 4											X	X			
Compra de filtros para analizadores											X	X			
Capacitación a oficiales de Aduana, Fase 3										X	X				
Programa de Implementación de concientización Pública, Fase 3						X	X								
Programa de Implementación de concientización Pública, Fase 4								X	X						
Monitoreo Local y Nacional del Proyecto, Fase 3						X	X								
Monitoreo Local y Nacional del Proyecto, Fase 4								X	X						
Monitoreo Local y Nacional del Proyecto, Fase 5													X	X	
Evaluación Final del Proyecto															X
Establecimiento del foro electrónico para TCC						X	X								
Implementación de alternativas tecnológicas para TCC						X	X								
Monitoreo y supervisión TCC						X	X								
Establecimiento del foro electrónico								X	X	X	X				
Implementación de alternativas tecnológicas								X	X						
Reporte Final del Proyecto															X

Costos del Proyecto Fase 1: US\$230,000

Costos del Proyecto Fase 2: US\$310,000

C. Entidades que Implementarán el Proyecto

79. Canadá, PNUD y la Comisión Gubernamental del Ozono de Bolivia (COGO) serán responsables de la implementación del proyecto, Canadá ha sido designada como la Agencia Directora a solicitud de la COGO, El PNUD es responsable de financiar el Componente I - El Fortalecimiento de Prácticas de Manejo de Refrigerantes. Canadá financiará todos los demás sub - proyectos del PTME, y será responsable en conjunto de monitorear y reportar al Fondo Multilateral (aunque el PNUD también escribirá un reporte del componente específico bajo su implementación). Del costo total del proyecto \$US 540,000, los canadienses financiarán la cuenta de sub - proyectos que cubrirá \$US 167,000, mientras el PNUD financiará la cuenta de actividades por \$US 373.000.

80. La COGO será responsable de la implementación práctica de todos los sub - proyectos y de monitorear su progreso descrito en el Componente de Implementación y Monitoreo del Proyecto. La COGO generará informes sobre el avance en todas las actividades según el caso y le comunicará esto a ambas agencias financiadoras. Esto contribuirá activamente a la preparación de Informes de Terminación para cada sub - proyecto en la conclusión del Proyecto, la elaboración de lo cual será la responsabilidad de las agencias financiadoras interesadas.

VIII. Detalle y Descripción de Componentes

Componente I – Fortalecimiento de Prácticas de Manejo de Refrigerantes

81. Estas metas del componente fortalecerán las buenas prácticas de manejo de refrigerantes en Bolivia en el nivel de campo a través de capacitación, incentivos de equipo y asistencia técnica directa. Esto está organizado en 3 sub - componentes diferentes como sigue:

A - Capacitación de Técnicos en Refrigeración y Aire Acondicionado

Objetivo

82. Entrenar al remanente de técnicos en refrigeración y aire acondicionado en buenas prácticas de recuperación y reciclaje así como también en el uso de alternativas tecnológicas sin SAO.

Resumen

83. Las metas de este sub - componente amplían el alcance del Componente de entrenamiento nacional de técnicos previamente ejecutado del PMR y otros proyectos previos y será desarrollado en conformidad con el análisis de necesidades para este sector el cual ha sido preparado por el equipo de consultores nacionales. Se espera que 300 de los estimados 500 técnicos quienes todavía son un remanente no capacitado serán capacitados a través de este componente. Mientras los programas previos de entrenamiento han enfocado la atención en los tres centros principales de consumo en el país (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), esta fase nueva se enfocará en los técnicos no entrenados restantes de los otros seis departamentos. No obstante, este programa también podría ser ejecutado en los principales centros de consumo si el número de nuevos técnicos no capacitados así lo requiera.

Propuesta

84. Este sub - componente será diseñado para darle conocimiento técnico a los técnicos de refrigeración y aire acondicionado que no recibieron entrenamiento con alguno de los proyectos previos. El entrenamiento será provisto por institutos de entrenamiento técnico locales a través de una combinación de ambas metodologías es decir entrenamiento teórico - práctico. El PTME proveerá apoyo financiero parcial para facilitar la conclusión de los módulos de entrenamiento requeridos por las reglamentaciones Bolivianas para su certificación profesional de técnicos. Adicionalmente, algún apoyo limitado también será provisto directamente a los institutos, como ser equipo requerido para entrenamiento, materiales y suministros.

Resultados Esperados

85. Se estima que este sub - componente dará como resultado la extensión de entrenamiento para un adicional de 300 de los estimados, 500 técnicos de refrigeración y aire acondicionado que quedan para ser adiestrados en el país.

Marco de tiempo y Presupuesto

Actividades	Plazo	Presupuesto
Provisión de equipos a institutos para capacitación	Abril – Ago 2007	\$9,000
Capacitación de Técnicos, Fase 1	Sep – Dic 2007	\$5,000
Capacitación de Técnicos, Fase 2	Ene – Jun 2008	\$8,000
Capacitación de Técnicos, Fase 3	Ene – Dic 2008	\$8,000
Capacitación de Técnicos, Fase 4	Jan – Dec 2009	\$10,000
Total del Sub-componente		\$40,000

B – Incentivos para la mejora del equipamiento

Objetivo

86. Para facilitar la aplicación de buenas prácticas en el manejo y mantenimiento de refrigeración con técnicos de refrigeración y aire acondicionado y usuarios finales.

Resumen

87. El Plan de Manejo de Refrigerantes proveyó de equipos de recuperación y de reciclaje de refrigerantes a un número limitado de técnicos de refrigeración y aire acondicionado. Mientras el uso documentado de este

equipamiento fue limitado, fue determinado también que la demostración de este equipamiento y otros equipos y herramientas relacionadas a buenas prácticas de servicio y mantenimiento de refrigeración no necesariamente han resultado en una amplia replicación de los equipos usados por una gran cantidad de técnicos en refrigeración y aire acondicionado. En otras palabras, los únicos técnicos que estaban usando los equipos fueron los que los recibieron como una donación del proyecto. Otros técnicos no hacían inversiones en términos de herramientas y equipos, tal como adquirir una bomba de vacío pequeña. De hecho, los importadores de equipos de refrigeración y aire acondicionado aun no importaban este tipo de equipamiento para el mercado local. Por consiguiente, se determinó que en vez de expandir el programa de donación del equipo PMR, el PTME podría proveer incentivos adicionales para los técnicos en refrigeración y aire acondicionado y para los usuarios finales a adquirir equipos y herramientas.

Propuesta

88. Bajo este sub - componente, la COGO implementará un programa de incentivos para mejorar las prácticas de servicio y manejo de refrigerantes en Bolivia, así como también las prácticas de conversión a tecnologías sin SAO, en medio de otras. Inicialmente, un estudio será desarrollado para determinar el modelo administrativo y legal más apropiado para que la COGO implemente este programa de incentivos, que podría incluir (pero no de forma limitada) deducciones de impuestos para técnicos de refrigeración y aire acondicionado, o cambios a nuevas tecnologías para los usuarios finales, rebajas en equipos predefinidos, o subsidios directos para técnicos de refrigeración y aire acondicionado con el fin de alentarles a construir sus propios equipos de recuperación y reciclaje, considerando la demanda de usuarios potenciales, así como también los recursos limitados disponibles. Una porción de los incentivos será usada para promover la el cambio / reconversión / aplicación de refrigerantes naturales de cambio directo en equipamiento seleccionado de CFC-12, para ayudar a reducir la dependencia del CFC 12 en el sector.

89. Una vez que el modelo de incentivos este establecido, será comunicado y promovido a través de las asociaciones de refrigeración para los técnicos y para los potenciales usuarios finales mediante otros canales tales como la Cámara de Industrias. Los incentivos serán aplicados en 4 fases en procura de recolectar información retroactiva de cada fase de la mejor forma para aplicar el modelo, impacto en el campo, y en el equipamiento, las herramientas, y las partes de repuesto requeridas en el mercado. Esta información será usada para tener un mayor uso del costo – efectividad del modelo en fases futuras y ayudar asegurar la disponibilidad de equipos y refrigerantes alternativos.

Resultados Esperados

90. Se espera que este sub - componente proveerá incentivos para al menos 300 beneficiarios, entre técnicos de refrigeración y aire acondicionado y usuarios finales.

Marco de tiempo y Presupuesto

Actividades	Plazo	Presupuesto
Conclusión del Estudio para determinar el modelo administrativo / legal del programa de incentivos.	Abril – Jun 2007	\$10,000
Implementación del Programa de Incentivos, fase 1	Jul – Dic 2007	\$46,000
Implementación del Programa de Incentivos, fase 2	Ene – Jun 2008	\$46,000
Implementación del Programa de Incentivos, fase 3	Jul – Dic 2008	\$145,000
Implementación del Programa de Incentivos, fase 4	Jan – Dec 2009	\$46,000
Total para el Sub-componente		\$293,000

C – Asistencia Técnica

Objetivo

91. Proveer la asistencia técnica práctica a técnicos de Refrigeración y Aire Acondicionado, usuarios finales e instructores de centros de educación, en el uso, implementación y desarrollo de nuevas tecnologías y alternativas a las SAO.

Resumen

92. La asistencia técnica es requerida en el uso e implementación de buenas prácticas así como también en las alternativas y procesos de conversión tomando en cuenta las necesidades específicas de cada uno de los sectores involucrados. La necesidad para fortalecer la asistencia técnica esta demostrada por el número significativo remanente de técnicos en Refrigeración y Aire Acondicionado no capacitados, la falta de conocimiento práctico en usar productos relativamente nuevos en aplicaciones diferentes (por ejemplo mezclas de cambio directo) y por la falta de conocimiento específico de los usuarios finales de alternativas no contaminantes. Además, la asistencia provista a los instructores de centros de educación inducirá a mejorar las investigaciones que podrían apoyar los esfuerzos del país. Es también aparente las buenas prácticas de mantenimiento en refrigeración y otras innovaciones en el uso, implementación y el desarrollo de nuevas tecnologías y las alternativas a las SAO necesitan estar más reforzadas en el campo donde serán aplicadas sobre una base diaria.

Propuesta

93. Esta asistencia será provista in situ visitando a técnicos y talleres de forma regular para proveer recomendaciones técnicas específicas. Esto será más complementado através de seminarios técnicos periódicos. Estas recomendaciones cubrirán todos los aspectos relacionados a una apropiada actualización de las prácticas de refrigeración y su mejora y también incluirán la asistencia técnica aplicada para el ensamblaje de equipos de recuperación y reciclaje hechos de forma casera, investigación entre otros. Los cursos tendrán como objetivo los servicios, los sectores industrial y comercial así como también los técnicos, importadores y usuarios finales. Los seminarios para instructores de centros de educación serán también organizados para traerles un mejoramiento acelerado en las últimas tecnologías y metodologías de investigación.

Resultados Esperados

94. Se espera que este sub - componente fortalecerá las capacidades del sector de mantenimiento de refrigeración para proveer servicio en un mercado cambiante, reduciendo la dependencia de SAO y acelerando la adaptación para nuevas prácticas, tecnologías y refrigerantes alternativos. Esto se hará a través de :

- La asistencia normal de técnicos, siendo provista al menos a 300 beneficiarios, entre técnicos de Refrigeración y Aire Acondicionado y usuarios finales en el país principalmente en las áreas de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz;
- 3 Seminarios para técnicos en refrigeración y aire acondicionado se llevarán adelante en cada ciudad Santa Cruz, La Paz y Cochabamba.

Marco de tiempo y presupuesto

Actividades	Plazo	Presupuesto
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 1	Abr – Dic 2007	\$5,000
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 1	Abr – Dic 2007	\$3,000
Capacitación y seminarios para instructores	Ene – Jun 2008	\$11,000
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 2	Ene – Jun 2008	\$5,000
Seminarios Técnicos, Fase 2	Ene – Jun 2008	\$3,000
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 3	Jul – Dic 2008	\$5,000

Seminarios Técnicos, Fase 3	Jul – Dic 2008	\$3,000
Visitas de campo a técnicos en refrigeración y aire acondicionado, tiendas, industrias, universidades, y otros, Fase 4	Ene – Jun 2009	\$5,000
Total para el Sub-componente		\$40,000

Componente II - Fortalecimiento del Control y Aplicación de la Legislación y Reglamentos de las SAO.

95. Estas metas del componente fortalecerán los controles y la aplicación de la legislación boliviana sobre SAO y regulaciones en el nivel local se harán a través de un incremento de los procedimientos y regulaciones existentes y el apoyo a las inspecciones locales. Esta organizado en 3 sub - componentes diferentes como sigue:

A – Actualización de Normas Nacionales y sus Reglamentos

Objetivo

96. Los objetivos del sub - componente son actualizar y complementar los reglamentos de SAO existentes en Bolivia generando los ajustes necesarios para la reglamentación existente, con el fin de mejorar la aplicación local efectiva de estas regulaciones.

Resumen

97. En 1992 Bolivia, a través de la promulgación de la ley de medio ambiente inició un proceso que culminó en 1995 con la aprobación de las regulaciones específicas del sector. Aunque solo recientemente aprobada, la regulaciones de las SAO son una parte de este sistema y son indispensables para interpretar las normas. Los recientes cambios en el país han hecho necesario reajustar y reforzar la coherencia de las normas y en particular aquellos que establecen el control y manejo de SAO. En el contexto antes mencionado es también importante reforzar la coherencia empírica dado que ha mostrado algunas debilidades, en particular como son los reportes y las obligaciones formales tanto de los ciudadanos que manejan estas sustancias como de los funcionarios públicos, con respecto al manejo de las SAO.

Propuesta

98. Este subcomponente será llevado adelante a través de un estudio específico de consultoría, que incluye pero no limita un bosquejo de las modificaciones requeridas, consultas públicas e inclusión de propuestas, preparación y aprobación del Decreto Supremo y publicación de la nueva legislación.

Estas modificaciones serán desarrolladas, aprobadas e implementadas de una manera oportuna para garantizar la continuidad de las obligaciones como lo establece el Protocolo de Montreal. Se han analizado y estudiado los cambios que se requieren en la “Normativa de Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras del Ozono” que han sido preparadas como una parte integral del trabajo de preparación del PTME, como un requerimiento de la COGO, por los consultores nacionales.

Finalmente habrá una necesidad de seguir con la implementación de estas modificaciones, considerando que las previas reformas legales, demostraron que podría haber un vacío en las nuevas regulaciones.

Resultados Esperados

99. Bajo este subcomponente se espera la promulgación de las nuevas regulaciones sobre las sustancias SAO.

Marco de Tiempo y Presupuesto

Actividad	Marco de Tiempo	Presupuesto
-----------	-----------------	-------------

Actualizar las regulaciones basadas en las revisiones previas.	Abr – Sep 2007	\$6,000
Presentación del proyecto de Decreto Supremo para la revisión del ejecutivo.	Oct – Nov 2007	\$3,000
Publicación de la nueva regulación	Dic 2007	\$3,000
Seguimiento de la implementación de la nueva legislación y regulaciones complementarias	Ene – Ago 2008	\$8,000
Total para el subcomponente		\$20,000

B – Fortalecimiento de las visitas de supervisión e inspecciones locales

Objetivo

100. Los objetivos de este subcomponente son fortalecer las inspecciones y continuar con la capacitación, a nivel regional y local, inspección de los importadores de refrigerantes y aire acondicionado, contar con un registro al día de los técnicos y talleres, así como también de los importadores y distribuidores de SAO.

Resumen

101. La verificación de la implementación y puesta en vigencia de las nuevas regulaciones requerirá un efectivo y fiable sistema para realizar el control. Para lograr esto y en coordinación entre el gobierno central y los gobiernos regionales, es necesario fortalecer la capacidad de conducir inspecciones programadas y no programadas, realizar el seguimiento a datos generados y procedimientos administrativos, civiles y penales en caso de incumplimiento. Hasta el momento este rol les fue asignado a los gobiernos regionales en Bolivia, pero con un pequeño apoyo se espera asegurar que este papel se asuma y se efectivice internamente.

Propuesta

102. Para verificar el cumplimiento de las obligaciones de deberes formales de personas y empresas que estén registradas como importadoras de SAO y usuarios debe realizarse un registro actualizado. El resultado de estas inspecciones permitirá al país corroborar los datos registrados así como también verificar el control de reportes enviados por las compañías y los técnicos involucrados. Por consiguiente, los técnicos regionales estarán disponibles para trabajar con los gobiernos regionales, realizando inspecciones periódicas de importadores de SAO y usuarios en el lugar.

Resultados esperados

103. Se espera que este subcomponente tenga los siguientes resultados:

- Inspecciones a por lo menos 200 usuarios en el país.
- Los gobiernos regionales en Bolivia se comprometen a proveer una aplicación sostenible del control de las regulaciones de las SAO.

Marco de Tiempo y presupuesto

Actividad	Marco de tiempo	Presupuesto
Inspecciones de técnicos que manejan SAO, talleres, importadores, industrias y usuarios, Fase 1	Enero – Junio 2008	\$4,000
Inspecciones de técnicos que manejan SAO, talleres, importadores, industrias y usuarios, Fase 2	Julio – Dic 2008	\$4,000
Inspecciones de técnicos que manejan SAO, talleres, importadores, industrias y usuarios, Fase 3	Enero – Junio 2009	\$4,000
Inspecciones de técnicos que manejan SAO, talleres, importadores, industrias y usuarios, Fase 4	Julio – Dic 2009	\$4,000
Total para el subcomponente		\$16,000

C – Capacitación de Oficiales de Aduana

Objetivo

104. Los objetivos de este componente son habilitar a un mínimo de 90 oficiales de aduana que no fueron capacitados en los cursos anteriores impartidos por los anteriores proyectos, para que puedan familiarizarse con los aspectos relevantes del Protocolo de Montreal; así como también, con las regulaciones sobre el control de SAO. Esto les permitirá identificar correctamente SAO, alternativas de SAO y productos o equipos que contengan estas sustancias correctamente, así como también importaciones sospechosas y poder aplicar sanciones o multas como corresponda.

Resumen

105. Aunque el componente del PMR implementado previamente con respecto al entrenamiento de oficiales de aduana y funcionarios de gobierno se considera que ha sido cumplido satisfactoriamente, el alto nivel de rotación de personal, así como la llegada de nuevo personal, hace necesaria la provisión de una capacitación adicional. Con el fin de completar el entrenamiento, cursos para el personal no capacitado se llevarán adelante.

Propuesta

106. La capacitación estará dirigida a oficiales de aduana (inspectores, supervisores y agentes aduaneros), quienes no recibieron la capacitación bajo la implementación del PMR y quienes tuvieran alguna función de supervisión. Las capacitaciones se llevaran a cabo a través de conferencias y se dará énfasis al entrenamiento práctico con el equipo para detección de SAO. Aunque ningún nuevo equipo se proveerá bajo este proyecto PTME, se utilizarán los equipos previamente entregados bajo las normas de entrenamiento para la demostración y respectiva practica. La capacitación también incluirá procedimientos y pautas para determinar actividades ilegales.

Resultados Esperados

107. Bajo este subcomponente se espera que un mínimo de 90 oficiales de aduana se familiaricen con todos los aspectos relevantes del Protocolo de Montreal así como con los requisitos regulatorios actualizados para el control de las SAO, resultando en una eficaz y sostenible prohibición de importación de SAO y equipos que contengan SAO.

Marco de tiempo y presupuesto

Actividades	Marco de tiempo	Presupuesto
Capacitación de oficiales de aduana, Fase 1	Jul – Dic 2007	\$5,000
Adquisición de filtros analizadores	Ene–Jun 2008	\$1,000
Capacitación de oficiales de aduana, Fase 2	Ene –Jun 2008	\$4,000
Capacitación de oficiales de aduana, Fase 3	Ene – Jun 2009	\$5,000
Total para el subcomponente		\$15,000

Componente III – Incremento de la Conciencia Pública

Objetivo

108. Este componente pretende incrementar la concientización pública en Bolivia sobre el deterioro de la capa de ozono, controlar las SAO, y las iniciativas en Refrigeración y Aire Acondicionado que reducen las emisiones de SAO.

Resumen

109. El éxito logrado por los proyectos implementados en esta área también ha establecido una manera clara que una campaña de difusión solo puede ser eficaz si se repiten, los conocimientos ya adquiridos, periódicamente. El trabajo llevado a cabo anteriormente por los proyectos ejecutados, enfocó la sensibilización de la problemática del ozono a través de una serie de escritos, materiales visuales y audio en el contexto educativo e iniciativas de comunicación. Muchos sectores de la sociedad fueron involucrados, desde los profesores hasta las empresas importadoras, para quienes se organizaban seminarios. El principal impulso de este subcomponente irá de la mano con la actualización de este problema y preparándolo rápidamente para las próximas fechas tope, de importación y sustancias alternativas. Se espera que el incremento significativo de conciencia y conocimiento de la población jugará un papel clave en la efectividad y éxito de todos los subcomponentes propuestos en este proyecto PTME.

110. Se hará un especial énfasis en las iniciativas de educación creciente en las tierras bajas donde la mayoría de las SAO se consume y en informar al público sobre las buenas prácticas en refrigeración que son aplicadas por técnicos capacitados y certificados.

Propuesta

111. A fin de recobrar y construir sobre las actividades previas una serie de materiales de difusión pública serán desarrollados basados en un estudio de las necesidades específicas del sector. Este estudio técnico se enfocará en la identificación de las actividades más eficaces según la necesidad y demanda y tendrá en cuenta el enfoque geográfico, intereses relativos para los segmentos diferentes de la población y proporcionará una metodología para la selección de las opciones más efectivas en cuanto a costo. El cuidado se tendrá en el diseño de los diferentes elementos para evitar la duplicación de esfuerzos emprendidos por la COGO y otros consejos medioambientales en los diferentes departamentos del país. El incremento de los materiales de concientización puede realizarse a través de seminarios, anuncios, campañas de publicidad, carteles, historias, boletines, revistas, u otros medios de difusión de la información.

Marco de tiempo y presupuesto

Actividades	Marco de tiempo	Presupuesto
Estudio para la determinación de las necesidades de concientización del sector público.	Abr – Sep 2007	\$6,000
Implementación del programa de concientización público, Fase 1	Jul – Dic 2007	\$10,000
Implementación del programa de concientización público, Fase 2	Ene – Jun 2008	\$10,000
Implementación del programa de concientización público, Fase 3	Jul – Dic 2008	\$10,000
Implementación del programa de concientización público, Fase 4	Ene – Jun 2009	\$10,000
Total para el subcomponente		\$46,000

Componente IV – Implementación y monitoreo del proyecto

Objetivo

112. Este componente está dirigido para que los subcomponentes del PTME se desarrollen y ejecuten en un momento oportuno y con un costo efectivo y que los impactos esperados se alcancen. Por un continuo monitoreo y reporte periódico en contraste de los criterios de funcionamiento, se proporcionará una oportunidad para el reajuste de los elementos que sean requeridos a fin de ayudar al país a cumplir sus calendarios de eliminación.

Resumen

113. Dada la rápidamente llegada de las fechas para la limitación de las importaciones, bajo del Protocolo de Montreal y la carga adicional que esto pondrá en la COGO del país, la capacidad de monitoreo será desarrollada y consolidada durante la implementación del proyecto para proporcionar el acceso a las habilidades directivas adicionales y especialización.

Propuesta

114. En una fase inicial, un plan de trabajo será desarrollado por la COGO en consulta con la oficina de Medio Ambiente Canadá y el cual incluirá pero no estará limitado a la identificación de tres proyectos técnicos en cada una de las tres ciudades más importantes de Bolivia. Otros elementos del plan de trabajo se dirigirán a cuestiones relativas para el manejo general del PTME; ejecutando y monitoreando los subcomponentes y la colección, retorno y síntesis de datos trimestrales.

Roles y Responsabilidades

115. La COGO tiene la responsabilidad de coordinar e implementar la fase de eliminación total y sus tareas incluyen, pero no se limitan, a recoger y difundir información, supervisando e informando así como la coordinación de medidas administrativas y la situación de la importación de SAO, las cuotas de importación y asignación de cuotas a los importadores sobre una base anual. En suma la COGO es responsable para llevar a cabo la eliminación en todo el país, concientizando, proveyendo de reportes sobre el consumo de SAO al Fondo y secretarías de Ozono revisando las acciones anuales de los proyectos y asegurando que estos están en coherencia con los esfuerzos de la fase final. En general, el rol de la unidad de ozono esta en mantener todos los elementos de los esfuerzos de la fase final de Bolivia coordinando bien con el enfoque de los problemas gubernamentales relacionados.

116. El monitoreo de la implementación de las actividades bajo el proyecto PTME se coordinará dentro del país, por una Unidad de Manejo de Proyecto (UMP), establecida como parte de la COGO y se manejará por un miembro del personal que trabaje a medio tiempo. Sus responsabilidades incluirán:

- (a) La preparación de los programas del proyecto cuyas acciones anuales estén basadas en base a las necesidades del país y el propósito del PTME, en cooperación con la cooperación de expertos de las agencias de implementación;
- (b) La coordinación de las actividades de la fase final de eliminación será realizada por instituciones nacionales (por ejemplo comités de ozono, aduanas departamentales, importadores, asociación de técnicos en refrigeración y público en general);
- (c) El monitoreo de todas las actividades, será realizada tanto por la oficina de Medio Ambiente de Canadá y el PNUD y otras instituciones que se encuentren relacionadas a las acciones del gobierno para identificar la coordinación o limitación de la aplicación, así como otros problemas relacionados; y
- (d) La preparación de informes anuales del progreso de la aplicación de todas las actividades aprobadas en el proyecto PTME, incluyendo reportes sobre el uso de los fondos aprobados.

117. Los roles y responsabilidades del UMP están específicamente relacionadas a las actividades de eliminación final y programas que incluye el PTME, la coordinación con la unidad de ozono es esencial para lograr la exitosa aplicación del PTME y la reducción de CFC hasta su completa eliminación. La UMP como está relacionado con la implementación del proyecto permanecerá bajo la supervisión de la primacía bilateral y agencias de implementación proveyendo soporte a las agencias del país y supervisión, al mismo tiempo será un eslabón importante entre el gobierno nacional y las agencias de implementación.

118. Para asegurar la aplicación del PTME, la experiencia de la implementación de proyectos por las agencias de implementación, relacionadas para comprar y entregar servicios, experiencias de otros países y en general consejos para manejar el proyecto estarán disponibles para apoyar a la UMP en el cumplimiento de sus tareas.

119. El presupuesto para la UMP como parte del presupuesto global del PTME, incluye los fondos para involucrar a consultores internacionales y permite por lo menos una visita anual de un consultor hasta el 2009 y un informe breve sobre los mayores problemas observados durante la visita será incluido en el informe anual.

120. Los roles y responsabilidades de la oficina de Medio Ambiente de Canadá y el PNUD incluyen:

- (a) Asegurar la ejecución y verificación financiera, proporcionándosela al Comité Ejecutivo indicando que la fase de eliminación final ha sido completada en coordinación con las actividades asociadas
- (b) Ayudar a Bolivia en la preparación de informes de progreso y la aplicación de los programas anuales asegurando que, cuando se requiera, los expertos técnicos independientes lleven a cabo las revisiones técnicas;
- (c) Llevar a cabo las tareas de supervisión requeridas;
- (d) Asegurar la presencia de un mecanismo de operación que permita la aplicación eficaz, transparente de la implementación del programa anual e informar con datos exactos;
- (e) La verificación por el Comité Ejecutivo que el consumo de SAO ha sido eliminado de acuerdo con las metas propuestas; y,
- (f) Asegurar que los desembolsos realizados estén basados en el uso de indicadores y proporcionar apoyo con políticas, ayuda en la dirección y técnica cuando sea requerida.

Resultados esperados

Las actividades de supervisión contribuirán a la aplicación sin problemas, de los subcomponentes descritos anteriormente. Esto se realizará coordinando, supervisando y asegurando los reportes completos y auditorias que reflejen el funcionamiento de los diferentes elementos. Los resultados esperados incluyen:

- Informe de progreso trimestral e informe financiero del PTME
- Informes anuales del consumo de SAO
- Evaluación final del proyecto PTME

Marco de tiempo y presupuesto

Actividades	Marco de tiempo	Presupuesto
Monitoreo Nacional y local del proyecto, Fase 1	Jul– Dic 2007	\$4,000
Monitoreo Nacional y local del proyecto, Fase 2	Ene – Jun 2008	\$10,000
Monitoreo Nacional y local del proyecto, Fase 3	Jul – Dic 2008	\$10,000
Monitoreo Nacional y local del proyecto, Fase 4	Ene – Jun 2009	\$10,000
Monitoreo Nacional y local del proyecto, Fase 5	Jul – Dic 2009	\$10,000
Evaluación final del proyecto	Ene – Mar 2010	\$6,000
Total para el subcomponente		\$50,000

Componente V – Asistencia técnica para la eliminación del consumo de TCC

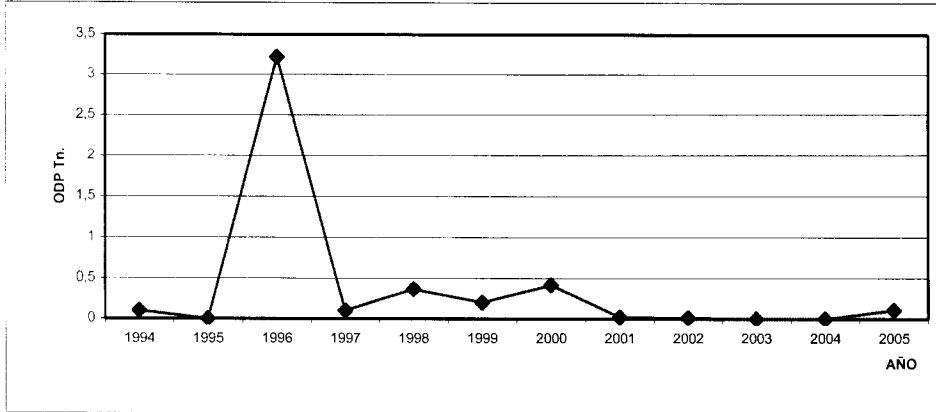
Objetivo

116. Para incrementar el nivel de concientización e información disponible para los usuarios de TCC se desarrollará un plan de asistencia para generar la capacidad de eliminación y/o reemplazo en el uso y aplicación de CTC a través de alternativas tecnológicas.

Resumen

117. En Bolivia el consumo de TCC (CC14) ha sido de 0,11 tn x PAO en el año 2005, dándose un consumo alto en el año 1996 con 3,22 tn x PAO como se observa en la figura:

Figure 1: Consumo histórico de Tetracloruro de Carbono en Bolivia



Fuente: Comisión Gubernamental del Ozono

Propuesta

118. El gobierno de Bolivia está planificando primeramente la recolección de información detallada sobre las metodologías alternativas al uso de TCC. Basados sobre la recolección de información, se ofrecerá la asistencia técnica directamente a los usuarios de TCC con el propósito de informar y alcanzar una concientización sobre las alternativas al TCC, para llevar la implementación de tecnologías alternativas.

Resultados esperados

- Usuarios informados y concientes de métodos alternativos al uso de TCC, aplicables a la situación de Bolivia.
- Ofrecer asistencia técnica en la aplicación de alternativas tecnológicas.
- Los usuarios de TCC en Bolivia son efectivos en la aplicación de tecnologías alternativas.
- El foro electrónico para el intercambio de información y experiencias, en funcionamiento.
- Eliminación total de TCC en Bolivia.

Marco de tiempo y presupuesto

Actividades	Marco de tiempo	Presupuesto
Recolección de información sobre alternativas y análisis de metodologías al uso de CTC	Abr 07 – Dic 07	\$1,000
Provisión de soporte técnico a los usuarios.	Ene 08 – Jul 08	\$3,000
Establecimiento del foro electrónico	Ago 08 – Dic 09	\$1,000
Implementación de tecnologías alternativas	Ago 08 – Junio 09	\$11,000
Monitoreo y supervisión	Jul 08 – Dic 08	\$4,000
Total		\$20,000

ANEXO I: ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE BOLIVIA Y EL COMITE EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA FASE DE ELIMINACION TOTAL DEL PLAN TERMINAL

1. Este acuerdo representa el convenio entre el Gobierno de Bolivia (El “País”) y el Comité Ejecutivo con respecto a la completa eliminación del uso controlado de las sustancias que agotan la capa de ozono descritas en el Apéndice 1-A (Las “Substancias”) antes del 1 de Enero de 2010 en cumplimiento con el cronograma del Protocolo.

2. El país está de acuerdo en cumplir los límites del consumo anual de las sustancias del Anexo A (Grupo 1) y Anexo B (Grupo II) del Protocolo de Montreal, según lo precisado en las líneas 2 y 4 del Apéndice 2-A (los “Objetivos” y “Financiamiento”) de este Acuerdo. El País acepta sus obligaciones con el Comité Ejecutivo, descritas en el párrafo 3, esta imposibilitado de aplicar para recibir más adelante financiamiento del Fondo Multilateral respecto a las sustancias descritas en el documento de proyecto.

3. Sujeto a cumplimiento por el País con sus obligaciones establecidas en este Acuerdo, el Comité Ejecutivo acepta en principio proporcionar el financiamiento inicial indicado en la fila 7 del Apéndice 2-A (El “Financiamiento”) al País. El Comité Ejecutivo, en principio, proporcionará este financiamiento en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (de “Aprobación del cronograma de financiamiento”).

4. El país determinará los límites del consumo de cada una de las sustancias según lo indicado en el Apéndice 2-A. También aceptará la verificación independiente por parte de la agencia de ejecución, llevando a cabo las acciones pertinentes para el logro de los límites de consumo como se describe en el párrafo 9 de este acuerdo.

5. El Comité Ejecutivo no proporcionará el financiamiento de acuerdo con el Cronograma de Financiamiento aprobado a menos que el país satisfaga las condiciones siguientes por lo menos 30 días antes de la reunión del Comité Ejecutivo, aplicable y precisada en el Cronograma de Financiamiento Aprobado:

- (a) Que el país ha cumplido las metas aplicables por año;
- (b) Que el cumplimiento de estas metas serán verificados independientemente, si son solicitados por el Comité Ejecutivo consistente con el párrafo d) de la decisión 45/54;
- (c) Que el país ha completado sustancialmente todas las acciones establecidas en el último programa anual de implementación; y
- (d) Que el país ha sometido y recibido el apoyo del Comité Ejecutivo para un programa de implementación anual en la forma del Apéndice 4-A (El Programa

de Implementación Anual”) en lo que se refiere al año para el cual se está solicitando el financiamiento.

6. El país se asegurará de que se conduzca la exacta supervisión de sus actividades bajo los términos de este acuerdo. Las instituciones establecidas en el Apéndice 5-A (El “Monitoreo”) supervisarán e informarán sobre ese monitoreo de acuerdo con los roles y responsabilidades incluidas en el Apéndice 5-A. Este monitoreo será también sujeto a verificación independiente tal como se describe en párrafo 9.

7. Mientras el financiamiento fue determinado en base a las estimaciones de las necesidades del país para llevar adelante sus obligaciones bajo este acuerdo, el Comité Ejecutivo acepta que el País puede tener la flexibilidad de reasignar los fondos aprobados, o parte de los fondos, según las circunstancias de desarrollo para alcanzar las metas prescritas según los términos de este acuerdo. Las reasignaciones categorizadas como cambios importantes se deben documentar por adelantado en la aprobación del próximo programa de implementación anual, bajo la ejecución a tiempo e informar al Comité Ejecutivo en el reporte sobre la puesta en práctica del programa anual.

8. La atención específica será prestada a la ejecución de las actividades en el sector de mantenimiento, particularmente:

- (a) El País utilizará de forma flexible el tratamiento de las necesidades que pudiera presentarse durante la puesta en marcha del proyecto;
- (b) El programa de asistencia técnica será puesto en ejecución en etapas y puede ser distribuido a otras actividades tales como entrenamiento o apoyo con herramientas para el servicio técnico en caso de que los resultados propuestos no se alcancen, y sean supervisados de cerca los recursos restantes de acuerdo con el Apéndice 5-A de este Acuerdo; y
- (c) El País y las agencias de implementación tendrán todas las cuentas según los requisitos de las decisiones 41/100 y 49/6 durante la puesta en marcha del Plan Terminal de Manejo para la eliminación de CFC.

9. El país acepta asumir la responsabilidad total para el manejo y la ejecución de este Acuerdo y de todas las actividades emprendidas por el o en su favor para satisfacer las obligaciones según los términos de este acuerdo. Canadá ha acordado ser el financiador que pondrá la cooperación (El “Financiador”) y el PNUD ha acordado participar como la agencia de cooperación (la “Agencia de Cooperación”) bajo la dirección de la Agencia de cooperación en relación a las actividades del País bajo este Acuerdo. El financiador será responsable de realizar las actividades enumeradas en el Apéndice 6-A, incluyendo pero no limitadas a la verificación independiente. El País también conviene las evaluaciones periódicas, que serán realizadas bajo programas de trabajo de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral. La Agencia de Cooperación será responsable de realizar las actividades enumeradas en el Apéndice 6-B. El Comité Ejecutivo acuerda, en principio, proveer a la agencia de financiamiento y agencia de cooperación los honorarios precisados en las líneas 8 y 9 del apéndice 2-A.

10. El País si por alguna razón no cumpliera los objetivos de eliminación de las Sustancias del Anexo A (Grupo I) del Protocolo de Montreal o de otra manera no cumple con este Acuerdo, entonces el País acepta que no será merecedor de los fondos de conformidad con el cronograma de financiamiento aprobado. A la discreción del Comité Ejecutivo, la financiación será nuevamente incluida según un cronograma de aprobación de financiamiento revisado, decidido por el Comité Ejecutivo después de que el País haya demostrado que tiene cumplidas todas sus obligaciones que estaban a causa de ser cumplidas antes de acusar recibo del siguiente pago de financiación bajo el cronograma de financiamiento aprobado. El País admite que el Comité Ejecutivo puede reducir la cantidad de financiamiento por las cantidades determinadas en el Apéndice 7-A respecto a cada tonelada de PAO de reducción no lograda en el consumo en algún año.

11. Los componentes financieros de este Acuerdo no serán modificados en base a cualquier decisión futura del Comité Ejecutivo que puedan afectar el financiamiento de cualquier otro proyecto del sector de consumo o cualquier otra actividad relacionada en el país.

12. El país cumplirá con cualquier petición razonable del Comité Ejecutivo, la Agencia de Financiamiento y la Agencia de Cooperación para facilitar la implementación de este Acuerdo. En particular, proveerá a la Agencia de Financiamiento y a la Agencia de Cooperación el acceso a la información necesaria para verificar la conformidad con este Acuerdo.

13. Todos los compromisos establecidos en este Acuerdo son emprendidos solamente entre el contexto de el Protocolo de Montreal y como esta especificado en este acuerdo. Todos los términos usados en este Acuerdo tienen el significado atribuible a ellos en el Protocolo salvo estén definidos de otro modo aquí.

APENDICES

APENDICE 1-A: Las Sustancias

Anexo A:	Grupo I	CFC-11, CFC-12, CFC-115
Anexo B:	Grupo II	TCC

APENDICE 2-A: Los Objetivos, y el Financiamiento

	2006	2007	2008	2009	2010	Total
1. Los límites de Consumo Protocolo de Montreal de Anexo A, Grupo I sustancias (PAO toneladas)	37.8	11.4	11.4	11.4	0.00	
2. Consumo máximo Aceptable del Anexo A, Grupo I sustancias (PAO toneladas)	26,7	11.4	11.4	11.4	0.00	
3. Los límites de Consumo Protocolo de Montreal del Anexo B, Grupo II sustancias (PAO toneladas)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	

4. Consumo Máximo aceptable de Anexo B, Grupo II substancias (PAO toneladas)	0.2	0.1	0.0	0.0	0.00	
5. La Agencia de Financiamiento acordó un financiamiento (US \$)		79,000	88,000			167,000
6. La Agencia de Cooperación acordó un financiamiento (US \$)		151,000	222,000			373,000
7. Total financiamiento acordado (US \$)		230,000	310,000	0	0	540,000
8. El soporte de la Agencia de Financiamiento (US \$)		10,270	11,440	0	0	21,710
9. El soporte de la Agencia de Cooperación (US \$)		11,325	16,650	0	0	27,975
10. Total del costo de soporte acordado (US \$)		21,595	28,090	0	0	49,685
11. Gran total del financiamiento acordado (US\$)		251,595	338,090			589,685

APENDICE 3-A: CRONOGRAMA DE FINANCIAMIENTO APROBADO

1. El financiamiento para la segunda fase será considerado para la aprobación en la segunda reunión de 2008. En caso de que el Comité Ejecutivo requiera verificación de la realización de los objetivos en el PTME, se tendrá por entendido que la aprobación o el desembolso de la fase podría ser demorada hasta que la verificación sea completada y haya sido revisada.

APENDICE 4-A: Formato del Programa Anual de Implementación

1. **Los datos**

País	_____
Año del Plan	_____
Número de años cumplidos	_____
Número de años que quedan bajo el plan	_____
CFC	_____
Meta de consumo de SAO del año precedente	_____
Meta de consumo de SAO del año del Plan	_____
TCC	_____
Meta de consumo de SAO del año precedente	_____
Meta de consumo de SAO del año del Plan	_____
Nivel de financiamiento requerido	_____
Agencia de Dirección de la Implementación	_____
Agencia de Cooperación	_____

2. **Objetivos**

Indicadores		Año Anterior	Año del plan	Reducción
Provisión de SAO	Importaciones			
	Total (1)			
Demanda of SAO	Manufactura			
	Servicios			
	Almacenamiento			
	Total (2)			

3. **La acción en la Industria**

Sector	Consumo del año anterior (1)	Consumo del año del plan (2)	Reducción dentro del año del plan (1)-(2)	Número de proyectos cumplidos	Número de actividades relacionadas a los servicios	Eliminación de SAO (en toneladas PAO)
Manufactura						
Total						
Servicios						
Refrigeración						
Total						
Gran total						

4. **Asistencia Técnica**

Propósito de la actividad:

Objetivo:

Grupo meta

Impacto:

5. **Acción del Gobierno**

Políticas/Actividades Planificadas	Cronograma de implementación

6. **Presupuesto Anual**

Actividad	Desembolsos Planificados (US \$)
Total	

7. **Retribuciones administrativas**

APENDICE 5-A: INSTITUCIONES DE MONITOREO Y ROLES

1. Todas las actividades monitoreadas serán coordinadas y dirigidas a través del proyecto "Unidad de Monitoreo y Dirección ", dentro de la Comisión Gubernamental de Ozono.
2. La Agencia de Financiamiento tendrá un papel único y conspicuo en el orden de monitoreo por su mandato para monitorear importaciones de SAO, de quien sus registros serán utilizados como una referencia en el cruce de información en todos los programas supervisados para los diferentes proyectos dentro del PTME. Esta organización, junto con la agencia de Cooperación también emprenderá la tarea desafiante de supervisar importaciones ilegales de SAO y exportaciones hechas por las agencias nacionales apropiadas a través de la Comisión Gubernamental del Ozono.

La verificación y reportes

3. En conformidad a la decisión 45/54 (d), el Comité Ejecutivo se reserva el derecho para la verificación independiente en caso de que el Comité Ejecutivo seleccione a Bolivia para la auditoria explicativa. Basada en el debate con la Agencia de Financiamiento, Bolivia, debería seleccionar a la empresa auditora independiente (Auditoria) para llevar a cabo la verificación de los resultados y el monitoreo independiente del PTME.

APENDICE 6-A: ROL DE LA AGENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE DIRECCIÓN.

1. La Agencia de Implementación de Dirección será responsable de que una parte de las actividades sean especificadas en el documento de proyecto como sigue:
 - (a) Asegurando la ejecución y verificación financiera de conformidad con este Acuerdo y con sus procedimientos específicos y sus requisitos establecidos en el plan de eliminación del país;
 - (b) Apoyando al País en la preparación del Programa Anual de implementación;
 - (c) Proveyendo la verificación al Comité Ejecutivo que las metas han sido cumplidas y asociadas a las actividades anuales han sido completadas tal como están indicadas en el Programa Anual de Implementación consistente con el Apéndice 5-A. En caso de que el Comité Ejecutivo seleccione a Bolivia conforme con el párrafo (d) de la decisión 45/54, la financiación separada será provista por el Comité Ejecutivo, a la Agencia de Dirección de la Implementación para este emprendimiento;
 - (d) Asegurando que los logros en programas anuales de implementación previos estén reflejados en el programa anual de implementación futuro;
 - (e) Informando sobre la ejecución del Programa Anual de Implementación del año anterior y preparando el Programa Anual de Implementación para el año de

presentación para sometimiento al Comité Ejecutivo, comenzando con el Programa Anual de Implementación de 2008 combinado con el informe del Programa Anual de implementación del 2007;

- (f) Asegurando que los técnicos expertos independientes y apropiados lleven a cabo las revisiones técnicas emprendidas por la Agencia de Financiamiento;
- (g) Llevando a cabo misiones de supervisión;
- (h) Asegurando la presencia de un mecanismo de operación que permita una ejecución transparente y efectiva del Programa Anual de Implementación y el reporte preciso de datos.
- (i) Proveyendo la verificación para el Comité Ejecutivo del consumo de substancias que han sido eliminadas en conformidad con los Objetivos pedidos por el Comité Ejecutivo;
- (j) Coordinando las actividades de la Agencia de Cooperación;
- (k) Asegurando que los desembolsos efectuados para el país estén basados en el uso de indicadores; y
- (l) Proporcionando asistencia con políticas, manejo y soporte técnico cuando sea requerido.

APENDICE 6-B: ROL DE LA AGENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE COOPERACION

1. La Agencia de Implementación de Cooperación podrá:

- (a) Proveer políticas de medio ambiente y asistencia en caso de necesidad;
- (b) Asistencia al País en la implementación, la valoración de las actividades financiadas por la Agencia de Implementación de Cooperación; y
- (c) Provisión de reportes a la Agencia de Implementación de Dirección en estas actividades, para inclusión en los informes consolidados.

APENDICE 7-A: REDUCCION DE FINANCIAMIENTO POR INCUMPLIMIENTO

1. De conformidad con el párrafo 10 del Acuerdo, los importes de financiamiento provistos pueden ser disminuidos por US \$10,000 dólares estadounidenses por toneladas de PAO de reducción en el consumo, en el año que no se tuvo éxito.

United Nations Development Programme

Montreal Protocol Unit



May 9, 2007

Dear Mr. Antonio Molpeceres,

Subject: Project approved at the 51st Executive Committee Meeting - Montreal Protocol.

We are pleased to inform you that the following project was approved for Bolivia at the 51st Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund, held in Montreal in March 2007.

MLF Reference*	Project Title	US\$
BOL/PHA/51/INV/29	Terminal phase-out management plan (first tranche)	151,000

Note*: Please indicate this reference number in the cover sheet of the project document and in the ATLAS short project title.

This project was formulated by Environment Canada with the cooperation of UNDP and in coordination with the National Ozone Unit of Bolivia. The TPMP was approved for joint implementation with Environment Canada, where Environment Canada will be the Lead Agency and UNDP will be the Cooperating Agency. The description of the agencies roles can be found in the Annex II of the Project Document attached. The complete plan includes five activities, the first of these will be implemented by UNDP and the final four will be implemented by Environment Canada. The Budget presented in the Annex 1 of this letter corresponds to the activities to be implemented by UNDP. This activity can be found in the Project Document, Chapter I: Detailed Description of Components – Component 1: Strengthening of Refrigerant Management Practices.

Please find the following important clarifications related to this project.

1. Implementation Modality. We are suggesting that this project will be implemented through the NEX modality.

2. Project Document Format. We are attaching herewith the project document that was approved by the Executive Committee. It is important to annex this document without any change to the document that will be signed between UNDP and the Government. No outputs, activities or inputs can be added, modified or deleted in the attached document that was approved by the Executive Committee. If changes are needed, this may be done in a subsequent project revision after consultation with this office.

3. Entering the Budget into ATLAS. Your office is requested to enter the budget into ATLAS, using the Annual Work Plan table that is provided annexed to this letter. The Multilateral Fund guidelines do not give us flexibility to shift funds between specific budget categories.

4. Support Cost. The General Management Support Services (GMS) fee received by UNDP in relation to these projects is managed centrally at BDP-HQ, and should NOT be part of the project budget. In ATLAS, please therefore leave the F/A field % at zero. GMS, covering management support rendered by your office, will be negotiated with BDP-MPU and will be credited directly to your XB income based on delivery. Implementation Support Services (ISS) should be charged to the project budget, following the 2004 UNDP guidelines on Cost Recovery Policy (including use of the Universal Price List).

Antonio Molpeceres
Resident Representative,
UNDP Bolivia
La Paz, Bolivia

This would have to be applied for services provided other than project management. In this connection it should be noted however that charging budget lines for administrative actions undertaken by UNDP would be against Multilateral Fund (MLF) guidelines and procedures. As such, at the end of the year, the project would have to be credited back by the ISS amounts that were charged to the project budget using the Universal Price List. This exercise will be carried out by MPU HQ.

5. Government Counterpart. Just as a reminder, kindly note that the National Ozone Focal Point in your country is Mr. Alex Suarez (ozonobolivia@planificacion.gov.bo). While he may not be the one to sign the project document on behalf of the Government, kindly make sure that he is copied on every correspondence related to this matter.

6. Over-Expenditures. We wish to remind you that over-expenditures are absolutely not allowed in Montreal Protocol projects. Please therefore ensure that total expenditures never exceed the budget total.

7. Executive Committee Condition. The Executive Committee has approved this project with the following condition -- which is met, but must be taken into account during project implementation.


- ❖ *"Approved in accordance with the Agreement between the Government and the Executive Committee. The agencies were urged to take full account of the requirements of decisions 41/100 and 49/6 during the implementation of the TPMP."*

More information on these decisions can be obtained from the National Ozone Focal Point.

Based on the above points, kindly finalize the project documentation and enter the proposal into ATLAS. Please inform Mr. Alejandro Ramirez-Pabon using the "email notification" feature within ATLAS. After this last clearance from us, you are then authorized to sign the project document on behalf of UNDP. Please do not send the budget to KK before the project document has been signed. Once the project document has been signed please send the budget to "Commitment Control" and send a copy of the cover page and request for ASL to MPU.

Thank you very much for your important partnership in the implementation of this programme. Elimination of Ozone Depleting Substances constitutes one of the Service Lines under UNDP's "Energy and Environment for Sustainable Development" Practice.

Yours sincerely,


Dr. Suely Carvalho, Chief
Montreal Protocol Unit
GEF PTA - Chemicals
Energy and Environment Group
Bureau for Development Policy

Business Unit: BOL10
 Short Title: BOL/PHA/51/INV/29 - TPMP (1st Tranche)
 Long Title: Terminal Phase-out Management Plan
 Total Budget: US\$151,000

Activity	Responsible Party	Source of Funds	ATLAS Budget Description	2007 USD	2008 USD	Dept. ID	Oper. Unit	Fund	Implementing Agency	Donor ID
Activity 1. Training of Refrigeration and Air Conditioning Technicians	COGO - UNDP	MLF	72100 Subcontract (Training)	5,000	16,000	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			72200 Equipment	9,000	0	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			total	14,000	16,000					
Activity 2. Incentives for Equipment Improvement	COGO - UNDP	MLF	ATLAS Budget Description	2007 USD	2008 USD	Dept. ID	Oper. Unit	Fund	Implementing Agency	Donor ID
Activity 2. Incentives for Equipment Improvement	COGO - UNDP	MLF	72100 Subcontract (Study)	10,000	0	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			72100 Subcontract (Incentives)	46,000	30,000	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			total	56,000	30,000					
Activity 3. Technical Assistance	COGO - UNDP	MLF	ATLAS Budget Description	2007 USD	2008 USD	Dept. ID	Oper. Unit	Fund	Implementing Agency	Donor ID
Activity 3. Technical Assistance	COGO - UNDP	MLF	71600 Travel (Field Visits)	8,000	10,000	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			72100 Subcontract (Technical Seminars)	11,000	6,000	t.b.d.	t.b.d.	63080	t.b.d.	10009
			total	19,000	16,000					
			total by year	89,000	62,000					