



COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS PAC

Fecha de la Reunión: Agosto 13 de 2012

Proyecto No. : 00083728

Título: Proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO

Título Corto: "Destrucción SAO"

Nombre de la Agencia de Ejecución: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS

Duración del Proyecto: 3 años

Modalidad de Ejecución: NIM

CPD: Instituciones públicas y de la sociedad civil consolidan capacidades para enfrentar y reducir el impacto negativo del cambio climático, la reducción de la capa de ozono, el manejo de los residuos sólidos, el manejo integral del recurso agua, y de los contaminantes orgánicos persistentes, en concordancia con los acuerdos internacionales.

CPAP: Se consolidan las capacidades nacionales para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión integral de riesgos de desastres y la planificación territorial sostenible

UNDAF: Capacidades nacionales, regionales y locales fortalecidas para apoyar gestión integral del territorio, que garantice el desarrollo sostenible.

Presupuesto del Proyecto: USD \$ 1.195.000

Funcionario que solicita el análisis del PAC: Fernando Herrera



Arreglos de ejecución

El proyecto es de ejecución nacional NIM, con sede en Bogotá. El organismo de ejecución y ordenador del gasto será el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siendo el Ministro(a) o su delegado(a) el (la) Director(a) del proyecto. Específicamente, la Dirección del presente proyecto estará a cargo de la Directora de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, según delegación establecida mediante la Resolución 272 del 13 de marzo de 2012 (Artículos segundo y tercero). El apoyo técnico y operativo para la ejecución del proyecto estará a cargo de la Unidad Técnica Ozono - UTO, el apoyo administrativo será realizado conjuntamente entre la UTO y el PNUD. Para el documento de proyecto se ha construido un marco lógico cuyo horizonte de actividades y resultados se plantea para tres (3) años, con el objeto de visualizar la ruta u objetivo de desarrollo del proyecto.

Objetivo de la Presentación:

Poner a consideración del Comité la aprobación este proyecto cuyos recursos fueron aprobados en la reunión 66ª del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal en abril de 2012.

Análisis de Riesgos: Todos los riesgos son categorizados como bajos.

ÁREA	RIESGO	ACCIÓN
Financiero / Administrativo	El desembolso de los recursos asignados al proyecto no se realiza de manera oportuna. Variación en la tasa de cambio desfavorable al proyecto.	Adecuada planeación financiera entre la UTO y el PNUD, Nueva York, Panamá y Bogotá (elaboración de los AWP). Seguimiento a la ejecución presupuestal y toma de acciones correctivas si es el caso. Reprogramar oportunamente los compromisos presupuestales.
Político	Cambio en la estructura del organismo ejecutor, lo que puede llevar a cambios de prioridades y directivos. Falta de apoyo institucional a la temática del Protocolo	Convocar a reuniones informativas a nivel directivo para presentar las obligaciones del país ante el Protocolo de Montreal y lograr el compromiso político. La unidad coordinadora deberá generar los espacios de acercamiento e información sobre la importancia del tema y los avances al interior del MADS.
Organizacional	Rotación de personal encargado de la ejecución del proyecto.	Facilitar la renovación de los contratos del personal encargado.
Estratégicos	Falta de apoyo de los diferentes actores clave para la implementación del sistema de responsabilidad extendida para los fabricantes e importadores de refrigeradores domésticos, que permita cumplir los objetivos de la etapa piloto del proyecto y garantice la sostenibilidad del proyecto.	Adecuada preparación, presentación, negociación y seguimiento de los esquemas de gestión propuestos.

**Antecedentes:**

Mediante la Decisión 66/27, el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal aprobó, por un valor de US\$1.195.000, el proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO y de los equipos que las contienen en Colombia. El proyecto piloto de destrucción de SAO tendrá una duración de tres (3) años y busca la evaluación y el fortalecimiento de la capacidad nacional actual y potencial para atender la gestión integral de los residuos de SAO, por cuanto hasta la fecha estas sustancias deben ser exportadas y tratadas en el exterior. Con la ejecución del proyecto demostrativo piloto se destruirán 114 toneladas de residuos de SAO.

El proyecto aprobado comprende la ejecución de dos etapas: la primera, correspondiente a la parte demostrativa del proyecto y en la cual se realizarán las pruebas de quemado en instalaciones nacionales (hornos rotatorios) de altos estándares técnicos y ambientales, tendrá una duración de 1.5 años y el objetivo será validar las instalaciones nacionales frente a los requisitos del Protocolo de Montreal y de la normativa nacional para el tratamiento térmico de residuos peligrosos. En esta primera etapa se incinerarán por lo menos 5 Ton de CFC-12, 5 Ton de CFC-11 y 10 Ton de espuma de poliuretano con CFC-11. La segunda etapa, correspondiente a la parte piloto, también de 1.5 años, fue presentada como aporte a los planteamientos de hacer viables los diferentes componentes del programa nacional de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC, en especial el componente de destrucción de las espumas de poliuretano y el gas refrigerante de los refrigeradores domésticos antiguos, aportando de manera directa los costos de la incineración de los residuos SAO de 300.000 neveras con CFC, y de manera indirecta, con la disminución de los costos de la destrucción de estos residuos en la gestión ambientalmente adecuada de más de dos millones de neveras.

El proyecto pretende demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de destruir SAO a nivel nacional, mediante la integración y armonización de las políticas y objetivos ambientales y sectoriales, a través de, entre otros aspectos, la implementación del Protocolo de Montreal, la política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos, la política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales – PROURE.

Objetivo del proyecto.

El objetivo general del proyecto es poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO que se han acumulado en los últimos años y cuya cantidad aumentará rápidamente con la implementación articulada de las políticas nacionales de uso racional y eficiente de la energía, de gestión integral de residuos peligrosos y de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Los objetivos específicos son:

- a. Integrar la gestión de los residuos de SAO en el sistema nacional de gestión integral de residuos peligrosos.
- b. Promover las sinergias con las iniciativas para el cumplimiento de las obligaciones nacionales en virtud del Convenio de Estocolmo, especialmente las relacionadas con la destrucción de las existencias de contaminantes orgánicos persistentes – COP.
- c. Contribuir a la base de conocimientos técnicos sobre la destrucción de SAO y el desempeño ambiental de las tecnologías disponibles para los países en desarrollo.
- d. Demostrar cómo un país en vías de desarrollo puede fortalecer la capacidad nacional para gestionar residuos de SAO y servir como modelo a nivel internacional.



Comentarios y Recomendaciones:

- Explicar cómo fue el proceso de selección de las empresas, cómo fue el estudio técnico? Dadas las características específicas del proyecto, de ser un proyecto demostrativo piloto para el cual se tuvo una etapa preparatoria previa a la aprobación, en la que se definieron de manera preliminar, desde el punto de vista técnico, las empresas que podrían participar en la ejecución de cada una de las etapas y en la que fue necesario contar con la manifestación de interés de las empresas para poderlas incluir de manera específica en la formulación, tal como se observa en el documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral, se hará necesario preparar y suscribir documentos de acuerdo con las empresas LITO S.A., GAIA VITARE LTDA., DIACO S.A., SIDENAL S.A., TECNIAMSA S.A. y PROSARC S.A., entre otras. En los documentos de acuerdo se definirán las condiciones específicas de participación de cada empresa en el proyecto y los compromisos técnicos, operativos, económicos, así como los criterios para cada uno de los desembolsos. Por lo tanto, se generarán pagos directos a cada una de las empresas participantes, previo cumplimiento de los requisitos y preparación del respectivo concepto técnico.
- Cuál es la diferencia con el anterior proyecto que tiene el mismo nombre "preparación Piloto", qué gestiones se están realizando para el cierre del mismo. El ciclo de aprobación de un proyecto GEF incluye un PIF, un PPG y un Full Project, el anterior era la fase PPG.
- Revisión ortografía documento. Ok.

Miembros del PAC:

Daniel Vargas, Marcela Rodriguez, Fernando Herrera, Fernando Travesi, Jose Puyana, Fernando Adames, Oscar Ovalle, Juliana Zuluaga, David Quijano.



Daniel Vargas
Presidente del PAC

Fecha: ¹⁶ 13 de Agosto de 2012

de

LISTA DE CHEQUEO PARA FIRMA DE PRODOCS /REVISIONES

PROGRAMA

DATOS GENERALES

FECHA 14 AGO. 2012
NUMERO DEL AWARD :00068669
NUMERO DEL PROYECTO :00083728
NOMBRE DEL PROYECTO *Proyecto Demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de sustancias agotadoras de la Capa de Ozono SAO*
REVISIÓN ANTERIOR: REVISIÓN ACTUAL: INICIAL A
PRODOC NUEVO: SI FECHA PREPAC NA FECHA PAC

FIRMAS

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ANALISTA	<i>f. Hernandez</i>	<i>f. Hernandez</i>	<u>14 AGO. 2012</u>
FINANZAS	<u>OSCAR OVALLE</u>	<i>[Signature]</i>	<u>14 AGO. 2012</u>
ADQUISICIONES	<u>Verobservación</u>		
(solo si el proyecto tiene un componente alto de adquisiciones)			
PLANEACION ESTRATEGICA	<u>Daniel Vargas</u>	<i>[Signature]</i>	<u>16. AGO. 2012</u>

OBSERVACIONES: *No encuentra Plante Adquisiciones. FA*

ENVIO A LA SEDE : _____
(solo si se trata de nuevo PRODOC o Rev. Sustantiva)

Project Document Format for projects within a CPAP

United Nations Development Programme

Country: Colombia

Project Document

Project Title:

Proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO

Título Corto: "Destrucción SAO"

UNDAF Outcome(s):

Capacidades nacionales, regionales y locales fortalecidas para la gestión integral del territorio que garantice el desarrollo sostenible.

Expected CP Outcome(s):

(Those linked to the project and extracted from the CPAP)

Se consolidan las capacidades nacionales para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión integral de riesgos de desastres y la planificación territorial sostenible.

Expected Output(s):

(Those that will result from the project and extracted from the CPAP)

Instituciones públicas y de la sociedad civil consolidan capacidades para enfrentar y reducir el impacto negativo del cambio climático, la reducción de la capa de ozono, el manejo de los residuos sólidos, el manejo integral del recurso agua, y de los contaminantes orgánicos persistentes, en concordancia con los acuerdos internacionales.

Implementing Partner:

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Responsible Parties:

BriefDescription

Mediante la Decisión 66/27, el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal aprobó, por un valor de US\$1.195.000, el proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO y de los equipos que las contienen en Colombia. El proyecto piloto de destrucción de SAO tendrá una duración de tres (3) años y busca la evaluación y el fortalecimiento de la capacidad nacional actual y potencial para atender la gestión integral de los residuos de SAO, por cuanto hasta la fecha estas sustancias deben ser exportadas y tratadas en el exterior. Con la ejecución del proyecto demostrativo piloto se destruirán 114 toneladas de residuos de SAO.

El proyecto aprobado comprende la ejecución de dos etapas: la primera, correspondiente a la parte demostrativa del proyecto y en la cual se realizarán las pruebas de quemado en instalaciones nacionales (hornos rotatorios) de altos estándares técnicos y ambientales, tendrá una duración de 1.5 años y el objetivo será validar las instalaciones nacionales frente a los requisitos del Protocolo de Montreal y de la normativa nacional para el tratamiento térmico de residuos peligrosos. En esta primera etapa se incinerarán por lo menos 5 Ton de CFC-12, 5 Ton de CFC-11 y 10 Ton de espuma de poliuretano con CFC-11. La segunda etapa, correspondiente a la parte piloto, también de 1.5 años, fue presentada al aporte a los planteamientos de hacer viables los diferentes componentes del programa nacional de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC, en especial el componente de destrucción de las espumas de poliuretano y el gas refrigerante de los refrigeradores domésticos antiguos, aportando de manera directa los costos de la incineración de los residuos SAO de 300.000 neveras con CFC, y de manera indirecta, con la disminución de los costos de la destrucción de estos residuos en la gestión ambientalmente adecuada de más de dos millones de neveras.

El proyecto pretende demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de destruir SAO a nivel nacional, mediante la integración y armonización de las políticas y objetivos ambientales y sectoriales, a través de, entre otros aspectos, la implementación del Protocolo de Montreal, la política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos, la política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales – PROURE.

Programme Period:	2008 - 2012
Key Result Area (Strategic Plan):	Pobreza y Desarrollo Sostenible
Atlas Award ID:	00068669
Project ID:	00083728
Start date:	Septiembre 2012
End Date	Agosto 2015
PAC Meeting Date	
Management Arrangements	NIM

Total resources required	US\$ 1.195.000
Total allocated resources:	US\$ 1.195.000
• Regular	_____
• Other:	_____
o Protocolo Montreal	US\$
1.195.000	
o Government	_____
Unfunded budget:	_____
In-kind Contributions	_____

Acordado por MADS:



MARCELA BONILLA MADRIÑÁN

Directora de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

16 AGO. 2012

Acordado por UNDP:



BRUNO MORO

Representante Residente Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

17 AGO. 2012

I. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Colombia aprobó el Protocolo de Montreal mediante la Ley 29 de 1992, con lo cual se ha comprometido a la eliminación, mediante cronogramas definidos, del consumo de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) listadas en los Anexos A, B, C y E de dicho Protocolo. Con el fin de apoyar las tareas de eliminación de las SAO, el Protocolo de Montreal ha facilitado la creación y financiación de las Unidades Nacionales de Ozono. En Colombia, la Unidad Técnica Ozono (UTO), actualmente pertenece a la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). La UTO recibe asistencia técnica del PNUD, a la par que asesora técnicamente al MADS en la implementación del Protocolo de Montreal. Con tal propósito, la UTO desde 1994 ha generado una serie de acciones y estrategias que han llevado a la eliminación del 100% de la línea base de consumo de CFC, halones y tetracloruro de carbono en el país, y que buscan atender los compromisos frente a las metas de congelamiento y reducción del 10% del consumo de los HCFC para los años 2013 y 2015, respectivamente. Estas estrategias han sido principalmente relacionadas con la reconversión industrial de las empresas que utilizan estas SAO, la capacitación y certificación de técnicos del sector de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado, el control del comercio de las SAO y algunos de sus sustitutos y con los instrumentos jurídicos que han permitido su control.

Los proyectos de reconversión industrial han sido financiados por el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal¹ y ejecutados a través de las agencias implementadoras de dicho Protocolo, a saber: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA, el Banco Mundial y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - ONUDI. El PNUD es la agencia principal para Colombia y con su asistencia técnica se han implementado la mayoría de los proyectos a nivel nacional. En la actualidad, el PNUD implementa el proyecto de Fortalecimiento Institucional, el Plan Nacional de Eliminación de HCFC – HPMP, el proyecto demostrativo de la tecnología de CO₂ supercrítico para la fabricación de espuma de poliuretano rígida aplicada por spray, el proyecto para la eliminación del uso del tetracloruro de carbono como agente de proceso, el proyecto para la eliminación del consumo de CFC en la fabricación de inhaladores de dosis medida y el proyecto demostrativo para la sustitución de chillers con CFC, entre otros.

Desde mediados de la década de 1990, pero con mayor avance desde el año 2000, Colombia ha estado buscando la eliminación del consumo de las sustancias de los Anexos A y B, meta lograda en el año 2010, de conformidad con las obligaciones frente al Protocolo de Montreal. Los sectores industriales reconvertidos para esa fecha fueron: fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, especialmente refrigeración doméstica y comercial, fabricación de espumas de poliuretano y solventes. Del mismo modo, Colombia ha prohibido las importaciones de bromuro de metilo para fines diferentes a los de tratamiento cuarentenario y de preembarque desde 1996. El país también ha fortalecido el sector de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado, mediante los proyectos de capacitación en buenas prácticas en refrigeración, certificación de técnicos en manejo ambiental de sustancias refrigerantes y el establecimiento de una red nacional de recuperación, reciclaje y regeneración de gases refrigerantes conformada por 668 sets de herramientas y equipos entregados a técnicos y empresas y 5 centros de regeneración.

¹<http://www.multilateralfund.org/>

El país actualmente está ejecutando y finalizando varios proyectos relacionados con las sustancias de los anexos A y B, así: i) un proyecto demostrativo para la sustitución de chillers con CFC, que implica la eliminación del uso de CFC-11 en por lo menos seis (6) instalaciones en el país para los años 2012 y 2013, con el compromiso de gestionar los residuos de CFC-11, tanto la sustancia recuperada de los equipos como la sustancia almacenada como stock para actividades de mantenimiento, ii) un proyecto para la sustitución del uso de CFC-11 y CFC-12 en la fabricación de inhaladores de dosis medida en una empresa en Bogotá (Laboratorios Chalver S.A.), que implica la gestión de las cantidades de CFC-11 y CFC-12 que no se utilizaron, y iii) un proyecto para la eliminación del uso de tetracloruro de carbono como agente de proceso, utilizado en una empresa en Cali (QUIMPAC). Además, el país también ha comenzado la implementación de la primera etapa del plan nacional para la eliminación del consumo de HCFC- HPMP (por las iniciales en inglés).

Como consecuencia de la implementación de los diferentes programas y proyectos promovidos y financiados por el Protocolo de Montreal y orientados a la disminución y eliminación del consumo de SAO, como los mencionados anteriormente; la reconversión voluntaria a tecnologías libres de SAO de grandes empresas y los controles realizados para la importación y el comercio de las SAO, se han presentado existencias de residuos de SAO y equipos con SAO que requieren disposición final. Las principales fuentes de estos residuos de SAO son: i) refrigerantes CFC, HCFC y HFC inutilizables provenientes de las actividades de reciclaje y regeneración; ii) existencias de CFC recuperados de los equipos retirados de las instalaciones de los usuarios finales; iii) existencias residuales de SAO (por lo general de CFC-11 y CFC-12) que quedan después de la eliminación gradual o la reconversión a tecnologías libres de SAO; iv) las reservas de CFC, HCFC o HFC que puedan existir en las empresas cerradas o en quiebra; y v) el material confiscado por las autoridades aduaneras.

En la Tabla 1 se presenta un resumen del inventario de residuos de SAO, reportados a la UTO, que requieren disposición final, incluyendo algunas proyecciones, que se generarán en 2012-13. Esta información es de especial interés para este proyecto, ya que proporcionará el material para las pruebas de quemado y de demostración de las instalaciones nacionales de destrucción. El inventario actual reporta 5,7 toneladas de CFC-12 y 4.1 toneladas de CFC-11, junto con otras 4 toneladas de CFC-11 que se generarán en 2012-2013 a partir del proyecto de sustitución de chillers financiado por el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal.

Tabla 1. Inventario nacional de SAO para disposición final

Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
CFC-11					
Fase 1 (a) – Proyecto de sustitución de chillers – Q1/2 2012	CFC-11 recuperado	- Obligación de disposición final para las empresas beneficiarias del proyecto del Protocolo de Montreal - Seguimiento de la UTO	Cali	Tambores de 210 litros	370
Fase 1 (b) – Proyecto de sustitución de chillers– Q3/4 2012	CFC-11 recuperado	- Obligación de disposición final para las empresas beneficiarias del proyecto del Protocolo de Montreal - Seguimiento de la UTO	Medellín	Tambores de 210 litros	530
Fase 2 (a) – Proyecto de sustitución de chillers –	CFC-11 recuperado	- Obligación de disposición final para las empresas beneficiarias del proyecto del	Medellín	Tambores de 210 litros	500

Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
Q1/2 2013		Protocolo de Montreal - Seguimiento de la UTO			
Fase 2 (b) – Proyecto de sustitución de chillers – Q3/4 2013	CFC-11 recuperado	- Obligación de disposición final para las empresas beneficiarias del proyecto del Protocolo de Montreal - Seguimiento de la UTO	Medellín	Tambores de 210 litros	2,600
Laboratorios Chalver de Colombia (Fabricante de MDI)	CFC-11 puro	- Laboratorios Chalver de Colombia (Fabricante de MDI) – acuerdo proyecto del Protocolo de Montreal - Seguimiento de la UTO	Bogotá	Cilindros de 57 kg	1,367
Cantidades reportadas por varios usuarios como sobrantes de sus procesos	CFC-11 puro y recuperado	- Sobrantes en 5 usuarios finales - Disponibilidad para confirmar	Bogotá, Cali, Cartagena, Rionegro, Ibagué	Envases varios	456
Stocks at bankrupt former users	CFC-11 puro y recuperado	- Sobrantes en 2 usuarios finales en procesos de liquidación por quiebra - Disponibilidad para confirmar	Espinal y Barranquilla	Envases varios	2,297
Cantidad total de CFC-11					8,120
Cantidad disponible inmediatamente					1,823
Cantidad para confirmar (empresas en quiebra)					2,297
Disponible a finales de 2012					900
Disponible a finales de 2013					3,100
Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
CFC-12					
Equipos de recuperación y reciclaje y centros de regeneración de refrigerantes.	CFC-12 contaminado proveniente de procesos de recuperación y reciclaje (separado)	- 16 empresas de servicios de mantenimiento de R y AA. - Seguimiento de la UTO - Entrega acordada para el proyecto	Centros de acopio en 10 ciudades	Cilindros de 13.6 kg	236
Equipos de recuperación y reciclaje y centros de regeneración de refrigerantes.	Mezclas con CFC-12 con concentración de CFC-12 >70%	- 35 empresas de servicios de mantenimiento de R y AA. - Seguimiento de la UTO - Entrega acordada para el proyecto	Centros de acopio en 18 ciudades	Cilindros de 13.6 kg	1,142
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN	CFC-12 y mezclas de CFC-12 decomisadas	- 5 Direcciones Seccionales de Aduanas	Direcciones seccionales de Aduanas en 5 ciudades	Cilindros de 13.6 kg y latas de 340 g	1,500
Gestor de residuos peligrosos y	Mezclas con CFC-12 con	- Gestor nacional de RESPEL y RAEE - LITO - Seguimiento de la UTO	Bodegas de almacenam	Cilindros de 13.6 kg	1,246

Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - LITO	concentración de CFC-12 >70%	- Entrega acordada para el proyecto	iento de LITO en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga		
LABORATORIO CHALVER DE COLOMBIA (fabricante de MDI)	CFC-12 puro	- Requerimiento del proyecto financiado por el Protocolo de Montreal de eliminación del uso de CFC en la fabricación de MDI. - Seguimiento de la UTO	Bogotá	Cilindros de 13.6 kg	1,550
Cantidad total de CFC-12 y mezclas con CFC-12					5,674
Cantidad disponible de manera inmediata					5,674
Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
HCFC, HFC y mezclas de HCFC - HFC					
Equipos de recuperación y reciclaje y centros de regeneración de refrigerantes.	HCFC-22 contaminado proveniente de procesos de recuperación y reciclaje (separado)	- 15 empresas de servicios de mantenimiento de R y AA. - Seguimiento de la UTO - Entrega acordada para el proyecto	Centros de acopio y usuarios finales en 9 ciudades	Cilindros de 13.6 kg	336
Equipos de recuperación y reciclaje y centros de regeneración de refrigerantes.	HFC-134a contaminado proveniente de procesos de recuperación y reciclaje (separado)	- 11 empresas de servicios de mantenimiento de R y AA. - Seguimiento de la UTO - Entrega acordada para el proyecto	Centros de acopio y usuarios finales en 8 ciudades	Cilindros de 13.6 kg	204
Equipos de recuperación y reciclaje y centros de regeneración de refrigerantes.	Mezclas de HCFC y otros HFC	- 7 empresas de servicios de mantenimiento de R y AA. - Seguimiento de la UTO - Entrega acordada para el proyecto	Centros de acopio y usuarios finales en 3 ciudades	Cilindros de 13.6 kg	379
Cantidad total de HCFC, HFC y mezclas de HCFC - HFC					919
Cantidad disponible de manera inmediata					919
Fuente	Estado	Propietario/mecanismo de control	Ubicación	Condiciones de almacenamiento	Cantidad (kg)
Tetracloruro de carbono - TCC					
TCC puro		- Requerimiento del proyecto financiado por el Protocolo de Montreal de eliminación del uso de TCC como agente de proceso. - Seguimiento de la UTO	Cali	Tambores de 210 litros	330
Cantidad total de TCC					330
Cantidad disponible de manera inmediata					330

No obstante la información presentada en la tabla anterior, la principal justificación para el país para abordar el tema de la disposición ambientalmente segura de los residuos de las sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO es el reconocimiento de que siguen existiendo importantes bancos de SAO instaladas en equipos de refrigeración y aire acondicionado que se encuentran en uso en todo el país, especialmente bancos de CFC, instalados en los equipos de refrigeración doméstica fabricados o importados antes de 1997, con los agravantes de que las sustancias probablemente serán liberadas de manera intencional a la atmósfera si no se realiza un esfuerzo enfocado a la recuperación, acopio y destrucción. Adicionalmente, desde el punto de vista de ahorro en el consumo de energía y eficiencia energética, se pueden lograr incentivos adicionales para hacer frente a esos bancos de SAO, pues los equipos con CFC son antiguos y en algunos casos han sobrepasado el tiempo estimado de vida útil, lo cual los hace altamente ineficientes energéticamente hablando, situación que se traduce en un incremento en los impactos frente al cambio climático, no solo debidos al alto consumo de energía, sino al alto potencial de calentamiento global de los CFC al considerar una posible liberación de estas sustancias a la atmósfera.

El interés en los bancos de SAO se remonta a 2003-2004, cuando la UTO coordinó un proyecto de investigación con el apoyo de los fabricantes de refrigeradores domésticos que pertenecen a la Cámara de Electrodomésticos de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Los Andes, con el objetivo de recopilar la información sobre los bancos de CFC instalados en los refrigeradores domésticos y la posibilidad de desarrollar la capacidad de logística inversa para este tipo de equipos en el país. Luego, en el año 2004 la UTO coordinó con la Universidad Nacional un trabajo de investigación sobre las capacidades nacionales para la destrucción de SAO. Dos años más tarde, la Oficina de Planeación Minero Energética (UPME) del Ministerio de Minas y Energía contrató una consultoría con la Universidad nacional sobre el consumo energético de los acondicionadores de aire y los refrigeradores domésticos en cuatro (4) ciudades de Colombia. Esta última consultoría llevó a la identificación de la actividad de sustitución de refrigeradores domésticos, como un programa básico de la estrategia nacional de uso racional y eficiente de la energía (URE).

La sustitución de los refrigeradores domésticos con CFC y la gestión ambientalmente adecuada de estos equipos se puso a prueba en 2008 en un proyecto piloto en la ciudad de Bogotá durante cuatro (4) meses, desde el 30 de abril hasta el 31 de agosto de 2008, para la sustitución de refrigeradores domésticos, de diferentes tamaños y marcas comerciales, que contenían compuestos clorofluorocarbonados – CFC y que se encontraban en poder de los usuarios finales (consumidores) y la gestión de los residuos provenientes de estos equipos, la cual incluyó aprovechamiento de partes y destrucción de los CFC del circuito de refrigeración y de la espuma de poliuretano usada como aislamiento térmico.

Los participantes fueron: Mabe Colombia S.A., Industrias Haceb S.A., Almacenes Éxito S.A. (13 almacenes en Bogotá), Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial– Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible– Grupo Unidad Técnica Ozono, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo– PNUD, Cámara de Electrodomésticos de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia– ANDI y Compraventa de Excedentes Industriales, LITO LTDA. como gestores encargados del aprovechamiento de materiales y disposición final de los residuos.

La destrucción del CFC-12 recuperado del proyecto piloto fue contratada para ser realizada en el exterior a través de la empresa gestora de residuos peligrosos, mientras que la espuma de poliuretano con CFC-11 fue almacenada en bolsas y posteriormente enviada a dos instalaciones nacionales con hornos de incineración para residuos sólidos industriales. La destrucción de la espuma de poliuretano fue terminada desde el punto de vista operativo, pero no implicó ninguna evaluación de la eficiencia de destrucción o de las emisiones, para que pudiera servir de base para

la calificación de la tecnología frente a las normas internacionales y, específicamente, las directrices establecidas por el Grupo de Evaluación Técnica y Económica del Protocolo de Montreal (TEAP por las iniciales en inglés).

En términos generales, este proyecto piloto determinó diversas variables a ser consideradas en el desarrollo de un programa a gran escala, sobre todo aspectos como el contenido de CFC-12 y de espuma de PU con CFC-11 por equipo de refrigeración doméstica, las tasas de recuperación de CFC-12 y de espuma de PU y los costos unitarios estimados, así como el establecimiento inicial de la viabilidad para realizar la incineración en instalaciones nacionales, al menos para la destrucción de la espuma y conseguir una mejor comprensión de los aspectos relacionados con la exportación. Un beneficio importante de resaltar es el interés creado en el desarrollo de este tipo de negocios, tanto en los productores y distribuidores de equipos de refrigeración como en los proveedores nacionales de servicios de gestión integral de residuos, varios de los cuales están llevando a cabo planes de inversión para fortalecer su capacidad de operación a escala comercial, como parte de la recuperación y aprovechamiento de los materiales resultantes de los programas de gestión posconsumo de diferentes corrientes de residuos peligrosos y de aparatos eléctricos y electrónicos –RAEE, de conformidad con las políticas descritas más adelante.

Sobre la base de este trabajo inicial, el país ha avanzado rápidamente en los últimos años en la implementación de tres (3) iniciativas de política, relacionadas y coordinadas, que se traducirán en la generación de cantidades sustanciales de residuos de SAO que requerirán destrucción.

1. Programa para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía - PROURE.

El Ministerio de Minas y Energía y sus órganos subsidiarios han formulado el Plan de Acción 2010-2015 para el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía – PROURE, el cual fue adoptado como política del gobierno mediante la Resolución No. 180919 de junio de 2010. Dentro de este marco, la sustitución de refrigeradores domésticos ha sido identificada como una actividad prioritaria, dado que los estudios iniciales han estimado que para un escenario de 20 años, el ahorro en el consumo de energía sería de unos 198 GWh al año. Se ha estimado una reducción de emisiones equivalente a 420.000 t CO₂ eq. durante un período de diez años.

2. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

Desde diciembre de 2005, Colombia cuenta con la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, planteada con estrategias a largo plazo, en el marco de la gestión integrada del ciclo de vida de producto, cuyo objetivo general es prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos - Respel y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generan, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Los objetivos específicos de esta Política son: i) prevenir y minimizar la generación de Respel; ii) promover la gestión y manejo ambientalmente seguro de Respel y iii) dar cumplimiento a los compromisos de los Convenios Internacionales ratificados por el país, relacionados con sustancias y residuos peligrosos. Este tercer objetivo hace referencia a la armonización, cooperación y aplicación de estrategias y acciones orientadas a dar cumplimiento a la implementación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de

Estocolmo y al Plan de Eliminación del uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO y sus desechos de acuerdo con el Protocolo de Montreal.

En el plan de acción de esta política, se ha establecido como una meta para el período 2006-2018, alcanzar un 40% de la eliminación de los desechos peligrosos prioritarios para los compromisos internacionales (incluyendo SAO), con una meta específica, correspondiente al establecimiento de un programa para la gestión integral de residuos de SAO. Un resultado concreto de la promulgación de esta política, ha sido el reciente desarrollo de instalaciones modernas de incineración que cuentan con hornos rotatorios de alta temperatura, lo cual ofrece en la actualidad, una opción nacional para la destrucción de residuos de SAO y otros productos químicos, sin perjuicio de su validación frente a las normas internacionales.

3. Política Nacional de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

La Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbano del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha venido desarrollando una política y un plan de acción para la gestión de los RAEE desde 2006. Su trabajo previo incluye estudios piloto, como se describió anteriormente para los refrigeradores domésticos, así como programas voluntarios para la recolección de teléfonos móviles, computadores, impresoras y otros equipos electrónicos. Uno de los programas considerados dentro de esta política es el retiro y gestión de equipos de refrigeración doméstica y comercial y de equipos de aire acondicionado, con un enfoque específico en los refrigeradores domésticos que utilizan CFC-11 y CFC-12. El proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC deberá estructurarse de tal forma que parte de la financiación sea a través del mecanismo de responsabilidad extendida del productor (REP), la cual debe considerar los costos asociados a la recolección, despiece y gestión ambientalmente racional de los materiales resultantes, incluyendo la destrucción del gas refrigerante y la espuma de PU.

En el mes de julio de 2012, fue aprobada por el Congreso de la República la Ley por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE. Esta política se encuentra en preparación y las medidas reglamentarias y administrativas necesarias para su ejecución están en desarrollo.

Actualmente, los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Minas y Energía, con el apoyo del PNUD y el Instituto Suizo de Prueba e Investigación de Materiales y Tecnologías – EMPA, se encuentran coordinando esfuerzos para formular el proyecto para la sustitución de refrigeradores domésticos que aún trabajan con CFC, por equipos libres de sustancias agotadoras de ozono - SAO y eficientes energéticamente en Colombia, en el marco de la gestión de RAEE, la implementación del Protocolo de Montreal y el desarrollo del Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía - PROURE. Se ha considerado como objetivo nacional, la sustitución de 2,6 millones de refrigeradores domésticos con CFC para un período de diez años. El calendario para la puesta en marcha del proyecto es a principios de 2013, con su pleno funcionamiento en 2015.

Teniendo como base los datos de las tasas de recuperación de gas refrigerantes y espuma de PU obtenidos en el proyecto piloto de 2008, se estima que los 2.6 millones de refrigeradores domésticos puede contener aproximadamente 858 toneladas de CFC (295 toneladas de CFC-12, 1.228 toneladas de espuma de PU que equivalen a 563 toneladas de CFC-11). De igual forma, asumiendo que durante la primera fase del proyecto, correspondiente al período (2013-2015), se podrán sustituir y gestionar 300.000 unidades, las cuales contienen 99 toneladas de CFC, equivalentes a 65 toneladas de CFC-11 y 34 toneladas de CFC -12.

Otros trabajos adelantados para el tema de gestión integral de residuos de SAO y equipos que contienen SAO incluyeron la evaluación de las distintas opciones, en materia de tecnologías de procesamiento y destrucción de SAO, que podrían estar disponibles para satisfacer las necesidades nacionales. Las alternativas consideradas se resumen a continuación.

1. Opciones para el despiece de los refrigeradores domésticos y la recuperación de las SAO.

Se identificaron y evaluaron dos (2) opciones generales para el despiece de los refrigeradores: a) Despiece manual y b) Planta automatizada. La conclusión general de este trabajo fue que es recomendable tomar un enfoque gradual de la inversión en tecnología de logística inversa (despiece) de equipos de refrigeración, a partir de las operaciones manuales y considerando las tasas de generación local y de la región de refrigeradores en desuso.

2. Opciones para la destrucción de residuos de SAO.

Se revisaron las diferentes alternativas para la destrucción de fuentes concentradas y diluidas de SAO, teniendo en cuenta el menú de opciones tecnológicas disponibles que se ajustan a los requisitos técnicos establecidos por el Protocolo de Montreal. Se consideró la actualización del año 2010 del listado de tecnologías aprobadas por el Grupo de Evaluación Técnica y Económica del Protocolo de Montreal, así como los documentos de orientación sobre la selección de tecnologías para la destrucción de los contaminantes orgánicos persistentes publicados por el Convenio de Basilea y el Grupo de Evaluación Científica y Técnica del Fondo Mundial para el Medio ambiente (GEF por las iniciales en inglés). Estos documentos proporcionan información relevante, dadas las similitudes en los requerimientos para la destrucción ambientalmente segura de residuos químicos clorados, incluyendo las llamadas tecnologías de combustión como de no-combustión.

En general, las opciones estratégicas consideradas para este proyecto fueron: a) Exportación a instalaciones con tecnologías aprobadas por el Protocolo de Montreal en los países parte del Convenio de Basilea; b) Desarrollo de nuevas instalaciones nacionales que utilicen tecnologías importadas y c) Utilización de la capacidad nacional existente para la destrucción de residuos peligrosos e industriales.

II. ESTRATEGIAS

1. ESTRATEGIA DEL PAÍS

El Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 le dio prioridad al cumplimiento del Protocolo de Montreal². Adicionalmente, el Documento CONPES Social Metas y Estrategias de Colombia para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio³ - 2015, aprobado el 14 de marzo de 2005, establece en su OBJETIVO # 7 “GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL” y, específicamente en la meta séptima, “eliminar para el 2010 el Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono siendo la línea base del 2003 el consumo de 1,000 toneladas SAO”⁴. Actualmente se está preparando la modificación del documento CONPES para actualizar las metas hasta el año 2015, incluyendo la eliminación del consumo de los HCFC de acuerdo con el cronograma establecido por el Protocolo de Montreal.

Por otra parte, mediante la Ley 697 de 2001 se fomenta el uso racional y eficiente de la energía y se crea el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE, estableciendo como entidad responsable de éste al Ministerio de Minas y Energía.

De igual forma, en el capítulo VI. “Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo” del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se incluyó que el Gobierno Nacional, en línea con el PROURE, establecerá medidas para contribuir a la conservación del medio ambiente a través del uso de “Tecnología de Eficiencia Energética” de acuerdo con los siguientes lineamientos: (1) promoción de cambio tecnológico en el uso de artefactos eléctricos. En el sector residencial, se promoverán medidas de ahorro de energía tales como la sustitución de bombillos convencionales, uso de hornillas y electrodomésticos eficientes; (2) uso eficiente de energía en equipos de refrigeración, aire acondicionado y desarrollo de sistemas de arquitectura bioclimática en viviendas; entre otros (subrayado fuera de texto).

Asimismo, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Minas y Energía, expidió la Resolución MME 18-0919 de 2010 que adopta el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE. El objetivo general del PROURE es “promover el uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales, que contribuya a asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el ambiente y los recursos naturales”. Cabe resaltar que el tema de la sostenibilidad ambiental se hace explícito desde la formulación del objetivo. Algunos de los objetivos específicos del Plan de Acción Indicativo 2010-2015 del PROURE son: a) Fortalecer las instituciones e impulsar la iniciativa empresarial de carácter privado, mixto o de capital social para el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE y b) Facilitar la aplicación de las normas relacionadas con incentivos, incluyendo los tributarios, que permitan impulsar el desarrollo de subprogramas y proyectos que hacen parte del PROURE.

²<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/tabid/54/Default.aspx>

³<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes%20Sociales/091.pdf>

⁴<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Programas/>

Para el logro de estos objetivos, el Plan ha establecido subprogramas transversales y subprogramas sectoriales. Los subprogramas sectoriales se clasificaron a niveles Residencial, Industrial, Transporte y Comercial, Público y Servicios. En cuanto al sector residencial, se ha definido como subprograma prioritario el uso eficiente de energía en equipos de refrigeración, aire acondicionado y demás electrodomésticos, el cual tiene como línea de acción prioritaria el reemplazo y la chatarrización de por lo menos dos millones de neveras a lo largo de todo el país. Los beneficios ambientales de la sustitución se dan en dos momentos, tanto por la destrucción de las SAO (por la reducción de emisiones de sustancias agotadoras de ozono a la atmósfera) como por la menor cantidad de emisiones equivalentes de CO₂ que se evitarían al disponer de equipos que prestando el mismo servicio consumen una menor cantidad de energía durante su vida útil.

Desde la óptica del cumplimiento de los compromisos del país frente al Protocolo de Montreal, los programas promovidos y financiados por este Protocolo han estado dirigidos principalmente a reducir y eliminar el uso de SAO, fomentar el cambio a tecnologías libres de SAO y a controlar el comercio de dichas sustancias, lo cual ha llevado a que se presenten existencias de SAO y equipos con SAO que requieren disposición final. Sin embargo, en los últimos años se han iniciado diálogos al interior del Protocolo sobre la disposición final de SAO y de equipos con SAO. Colombia ha liderado los foros en este tema, de tal manera que en 2006 durante la Reunión 26 del Grupo de Composición Abierta se logró avanzar en la discusión de un borrador de los términos de referencia, preparados por el TEAP (Montreal Protocol's Technology and Economics Assessment Panel), para realizar estudios de caso sobre tecnologías y costos asociados con la sustitución de equipos con Clorofluorocarbonos (CFC), incluyendo el manejo ambientalmente adecuado de los CFC. Adicionalmente, en la Reunión XVIII de las Partes y en el Comité Ejecutivo 50 del Fondo Multilateral, se decidió aprobar la ejecución de un estudio –que concluyó en 2008- para determinar las variables relacionadas con la recolección, manejo y disposición final de equipos con CFC, incluyendo el componente institucional, marco regulatorio, tecnología, instrumentos e insumos económicos, así como la recuperación, recolección, reciclaje y disposición final de las SAO resultantes de este proceso. Posteriormente, Colombia presentó una propuesta de proyecto ante el Comité Ejecutivo en la reunión 59, en diciembre de 2009, la cual fue aprobada, asignando los recursos para la preparación de un proyecto piloto para la gestión de residuos de SAO en Colombia (PNUD 2011).

De igual manera, entre los avances de la implementación del Protocolo de Montreal en el país, se destaca el hecho que desde 1997 el país no produce refrigeradores domésticos con CFC-11 y CFC-12, gracias a un proceso de reconversión industrial, financiado por el mismo Protocolo a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Adicionalmente, desde el 01 de enero de 2010 se encuentra prohibida la importación de CFC. Sin embargo, existen alrededor de 3,6 millones de refrigeradores domésticos fabricados antes de 1997 que contienen y requieren CFC para su funcionamiento. Si bien la disposición final adecuada de estos equipos no está contemplada en el Protocolo de Montreal y es responsabilidad de cada país, el Protocolo viene apoyando iniciativas en esta dirección tales como la preparación del proyecto piloto demostrativo para el manejo y disposición de residuos de SAO en Colombia, mencionado anteriormente.

Frente al tema de residuos peligrosos, desde diciembre de 2005, Colombia cuenta con la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, planteada con estrategias a largo plazo, en el marco de la gestión integrada del ciclo de vida de producto, cuyo objetivo general es prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos - Respel y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generan, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible. Uno de los objetivos específicos de esta Política corresponde a la implementación de los compromisos de los

Convenios Internacionales ratificados por el país, relacionados con sustancias y residuos peligrosos, haciendo referencia a la armonización, cooperación y aplicación de estrategias y acciones orientadas a dar cumplimiento a la implementación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y al Plan de Eliminación del uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO y sus desechos de acuerdo con el Protocolo de Montreal.

Para el tema de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, desde 2009 y hasta diciembre de 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de la Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbano; el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), a través de Computadores para Educar (CPE); el sector privado con los gremios de la CCIT y de la ANDI, con el apoyo del Instituto Federal Suizo de Investigación y Prueba de Materiales y Tecnologías (EMPA) y del Centro Nacional de Producción más Limpia y de Tecnologías Ambientales (CNPMLTA) se está implementando un proyecto de Reciclaje de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE – Proyecto E-Waste) financiado por la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza (SECO). El proyecto brinda un apoyo técnico a nivel del marco normativo, por ejemplo contribución en el proyecto de ley sobre RAEE actualmente en discusión en el Senado, a nivel de la creación de un modelo de gestión y de manejo de RAEE, particularmente para los residuos de computadores (EcoCómputo) y apoyo en temas de sensibilización y capacitación, como por ejemplo con la academia y los gestores de RAEE. Se creó también una mesa público-privada de gestión de RAEE en Colombia, la cual está apoyando al MADS durante el año 2012 en la redacción de la política nacional de gestión de RAEE.

Con el propósito de preparar al país para la gestión integral de los residuos de las sustancias agotadoras de la capa de ozono y de los equipos que las contienen, y en consonancia con las políticas nacionales de uso racional y eficiente de la energía, de gestión integral de residuos peligrosos y de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el PNUD y la Unidad Técnica Ozono diseñaron el proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de residuos de SAO.

Este proyecto busca demostrar un enfoque sostenible para la gestión integral de residuos de SAO, desde la recuperación hasta la destrucción, a través del fortalecimiento de las capacidades de las instalaciones nacionales en Colombia y la integración con programas más amplios de residuos peligrosos, RAEE y las iniciativas de eficiencia energética en el país, aprovechando la oportunidad de lograr sinergias con el proyecto aprobado por el GEF por valor de US\$ 3.500.000 y denominado “Desarrollo de la capacidad nacional para el manejo ambientalmente adecuado y la disposición de bifenilos policlorados - PCB”. Estos esfuerzos se complementan con los proyectos actuales en ejecución, en particular el plan de gestión para la eliminación de HCFC y las actividades relacionadas con las operaciones de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes, las cuales también van a generar un volumen considerable de residuos de SAO que ya no pueden volver a utilizarse.

De igual forma, el proyecto pretende demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de destruir SAO a nivel nacional, a través de la articulación de varios lineamientos de política que incluyen la implementación del Protocolo de Montreal, la política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos, la política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales – PROURE. Este proyecto también se constituye en un apoyo importante al establecimiento de un sistema de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, específicamente los refrigeradores domésticos, en el marco de la Responsabilidad Extendida del Productor – REP, temas promovidos y liderados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Colombia se está moviendo rápidamente para implementar las diferentes políticas mencionadas, los mecanismos de regulación y de apoyo financiero y se espera poder contar con un gran número de equipos sustituidos en los próximos años que permita dar sostenibilidad al proyecto piloto de destrucción de SAO.

2. ESTRATEGIA DEL PROYECTO

El proyecto demostrativo piloto para la gestión integral de los residuos de las sustancias agotadoras de la capa de ozono - SAO y de los equipos que las contienen en Colombia fue sometido a consideración del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal durante la semana del 16 al 20 de abril de 2012 y mediante la Decisión 66/27, el Comité Ejecutivo lo aprobó, por un valor de US\$1.195.000. Asimismo, con fecha 29 de mayo de 2012, la Secretaría del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal informó la aprobación del proyecto al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En el Anexo 1 se incluye copia de la mencionada comunicación.

2.1 Objetivos del proyecto.

El objetivo general del proyecto es poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO que se han acumulado en los últimos años y cuya cantidad aumentará rápidamente con la implementación articulada de las políticas nacionales de uso racional y eficiente de la energía, de gestión integral de residuos peligrosos y de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Los objetivos específicos son:

- a. Integrar la gestión de los residuos de SAO en el sistema nacional de gestión integral de residuos peligrosos.
- b. Promover las sinergias con las iniciativas para el cumplimiento de las obligaciones nacionales en virtud del Convenio de Estocolmo, especialmente las relacionadas con la destrucción de las existencias de contaminantes orgánicos persistentes – COP.
- c. Contribuir a la base de conocimientos técnicos sobre la destrucción de SAO y el desempeño ambiental de las tecnologías disponibles para los países en desarrollo.
- d. Demostrar cómo un país en vías de desarrollo puede fortalecer la capacidad nacional para gestionar residuos de SAO y servir como modelo a nivel internacional.

2.2 Bloques estratégicos del proyecto.

El diseño del proyecto se basa en el uso de los recursos del Fondo Multilateral para apoyar la validación de tres (3) instalaciones nacionales de incineración para la destrucción de CFC-12, CFC-11 y espuma de poliuretano con CFC-11. La validación de las instalaciones nacionales de incineración seleccionadas para el proyecto se logrará a través de la realización completa de las pruebas de quemado de por lo menos 5 toneladas de cada una de las corrientes de residuos, al menos en una instalación.

En términos estratégicos, la decisión de demostrar las alternativas nacionales se basa, en parte, en una posición política para evitar las exportaciones de residuos, considerando que mediante la Ley 1252 de 2008 se establece que solamente podrán ser exportados del territorio nacional, aquellos residuos peligrosos que por su complejidad, no puedan ser tratados ambiental y sanitariamente dentro del territorio colombiano; y en otra, buscando ser consecuente con la prohibición de la introducción, importación o tráfico de residuos o desechos peligrosos al territorio nacional establecida en la citada Ley.

El proyecto cumple con los criterios establecidos por la Decisión 58/19 del Protocolo de Montreal y busca desarrollar aspectos que no han sido incluidos en otros proyectos piloto aprobados por el Comité Ejecutivo y que tienen un gran valor demostrativo. Estos aspectos son los siguientes:

- Proporcionar un ejemplo de la capacidad que tiene un país para gestionar sus propios residuos de SAO de forma económicamente viable sin depender de las exportaciones.
- Desarrollar un enfoque gradual para la recuperación de residuos de SAO y para la destrucción, mediante el uso y validación de las instalaciones y los gestores de residuos, reconociendo la necesidad de pasos intermedios que implican la adopción de procesos manuales y una menor eficiencia de destrucción para la espuma de poliuretano con SAO, antes de la aplicación de tecnologías altamente sofisticadas de logística inversa y destrucción que no sean sostenibles y de fácil acceso.
- Demostrar la integración de la gestión de los residuos de SAO y equipos con SAO en la implementación de los programas nacionales de gestión integral de RESPEL y RAEE.
- Fomentar las sinergias con la Convención de Estocolmo mediante la estrecha coordinación con el proyecto que busca desarrollar la capacidad nacional para el manejo ambientalmente adecuado y la disposición de bifenilos policlorados– PCB– financiado por el GEF, buscando lograr economías de escala y una base de proveedores de servicios común.
- Presentar información técnica para la discusión que se ha dado al interior del protocolo de Montreal acerca de los parámetros de eficiencia de destrucción y eficiencia de remoción, usados generalmente en la evaluación del desempeño de las instalaciones de destrucción de residuos orgánicos.
- Recolectar y destruir las existencias actuales de residuos de SAO, incluyendo aquellas SAO no deseadas provenientes directamente de los proyectos de reconversión industrial y de la implementación de la red de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes SAO para el sector de mantenimiento de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado a nivel nacional.

Por lo anterior, el proyecto se fundamenta en los siguientes bloques estratégicos:

- Implementación de Protocolo de Montreal.
- Programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales – PROURE.
- Política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos.
- Política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos orientada al establecimiento del sistema de Responsabilidad Extendida del Productor – REP.

2.3 Descripción del proyecto

La ejecución de las actividades propuestas para el proyecto se ha planteado en tres etapas:

- La primera etapa implica el acopio, la consolidación y la caracterización de los residuos de SAO para las pruebas de quemado, incluyendo las existencias de CFC-11 y CFC-12 como fuentes concentradas, así como la recuperación de la espuma de poliuretano que contiene CFC-11 de los gabinetes y puertas de refrigeradores antiguos que llegan a los patios de chatarra metálica de por lo menos dos (2) instalaciones de empresas siderúrgicas. Esta etapa está prevista para realizarse desde mediados de 2012 hasta mediados de 2013.
- La segunda etapa es la realización y el monitoreo de cuatro (4) pruebas de quemado, una para CFC-11, una para CFC-12 y dos para espumas de poliuretano con CFC-11. Las pruebas de quemado, cada una de por lo menos 5 toneladas del residuo, se realizarán en hornos rotatorios nacionales ubicados en tres (3) instalaciones, pertenecientes a dos empresas, dedicadas a la incineración de residuos peligrosos. Esto se llevará a cabo a lo largo de 2013 con los trabajos preparatorios a finales de 2012.
- La tercera etapa corresponde al uso de las instalaciones habilitadas para destruir el CFC-12 y la espuma de poliuretano con CFC-11 recuperados de los primeros 300.000 refrigeradores domésticos provenientes de la fase inicial del proyecto nacional de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC. Se estima que esta última etapa se realizará a lo largo de 2014 y principios de 2015, según se requiera.

En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos de SAO que serán destruidas en el proyecto.

Tabla2. Cantidades de residuos de SAO que serán destruidas en el proyecto

Origen	Cantidad (en kilogramos)
<i>CFC-11, Total</i>	<i>8.120</i>
Recuperado y almacenado	4.120
A ser recuperado y almacenado en el 2012	900
A ser recuperado y almacenado en el 2013	3.100
<i>CFC-12, Total</i>	<i>5.674</i>
Recuperado y almacenado	5.674
<i>Otros, Total</i>	<i>1.249</i>
Mezclas de HCFC, HFC	919
Tetracloruro de carbono	330
<i>CFC del proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC, Total</i>	<i>99.000</i>
CFC-11 en espuma de poliuretano	65.000
CFC-12	34.000
GRAN TOTAL	114.043

Asimismo, el proyecto propuesto ha sido estructurado en tres (3) componentes. El componente 1 corresponde a la demostración de la destrucción de SAO; el componente 2 a la asistencia técnica y el componente 3 a la gestión del proyecto y las actividades de seguimiento y evaluación. A continuación se describen de manera detallada los tres (3) componentes.

- Componente 1 - Demostración de la destrucción de SAO: Este es el componente principal del proyecto y cubre las actividades de demostración de destrucción. Incluye los siguientes sub- componentes:
 - ✓ Subcomponente 1.1: Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de las cantidades de residuos de CFC-11 y CFC-12 como fuente concentrada, reportadas en la Tabla 1, las cuales se encuentran distribuidas a nivel nacional y almacenadas en envases pequeños y con diferente concentración de CFC y serán utilizadas en las pruebas de quemado. Las actividades no financiadas por el Fondo Multilateral corresponden a la consolidación de los CFC en recipientes de mayor tamaño (se ha previsto cilindros de 50 kilogramos), mientras que la caracterización en cuanto al contenido de CFC y los contaminantes, el almacenamiento seguro y, finalmente, el transporte a las instalaciones de incineración serán cubiertas por el proyecto. Se ha previsto el acopio de los residuos de CFC, de manera inicial, en cuatro ciudades: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, las cuales ofrecen una buena cobertura geográfica y demográfica regional, y que probablemente serán los lugares en los que mayor volumen de refrigeradores domésticos sustituidos pueda lograrse. Debe prestarse especial atención al reporte de este subcomponente, el cual incluye la identificación sobre el origen, el seguimiento y verificación de todos los residuos de SAO, de conformidad con los procedimientos establecidos para su uso en un sistema de acreditación internacional frente a los mercados de carbono. Estas actividades comenzarán en el segundo semestre de 2012 y finalizarán en primer trimestre de 2013.
 - ✓ Subcomponente 1.2: Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de la espuma de poliuretano con CFC-11 para las pruebas de quemado. En estos momentos la espuma que contiene CFC-11 no se encuentra disponible para las pruebas de quemado, pero se encuentra llegando a diario a los patios de chatarra de las instalaciones de las siderúrgicas, siendo procesada de forma continua en los hornos de arco eléctrico de estas plantas. Se acordará con los operadores de estas plantas y con varios grandes depósitos de chatarra que abastecen a las siderúrgicas el poder incluir una operación de segregación de la espuma de poliuretano de la chatarra que reciben antes de ser triturada, lo cual permitirá la acumulación de suficiente material para las pruebas de quemado. Se tratará de un simple proceso manual de recuperación del bloque de espuma de poliuretano a partir de las partes de los equipos de refrigeración. Se requiere almacenar por lo menos 10, pero preferiblemente 15 toneladas de espuma empacada en bolsas. Los recursos del Fondo Multilateral cubrirán las actividades de recuperación de la espuma, el transporte a las instalaciones de los incineradores y los análisis de caracterización. Se prevé que esta labor se llevará a cabo desde el segundo semestre de 2012 hasta el segundo semestre de 2013.
 - ✓ Subcomponente 1.3: Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de CFC-11 y CFC-12 en las instalaciones de incineración seleccionadas. Se llevarán a cabo dos (2) pruebas de quemado en dos (2) instalaciones de incineración de la empresa TECNIAMSAS.A. que cuentan con horno rotatorio en las ciudades de Barranquilla y Bogotá. Se realizará una prueba de quemado para CFC-11 y una para CFC-12. Las pruebas de quemado se realizarán teniendo en cuenta las disposiciones establecidas en los protocolos y la normativa nacional y utilizando como referencia algunas normas internacionales, como por ejemplo las de USEPA.

La actividad inicial será el trabajo de evaluación técnica a realizarse conjuntamente con un consultor financiado por el proyecto y el operador del incinerador, que incluirá una verificación de la línea base ambiental de las instalaciones y el plan actual de la gestión ambiental requerida por la legislación nacional, el protocolo detallado para el desarrollo

de la prueba de quemado y el diseño de las modificaciones requeridas para la realización de las pruebas. Los aspectos clave en esta parte del proyecto corresponden a la determinación de una tasa adecuada de alimentación de SAO y la composición de la corriente de residuos que se co-incinerará con los residuos de SAO.

En cuanto a las modificaciones necesarias para las instalaciones, se prevé que sean relativamente menores conforme a lo dispuesto en la Decisión XX/7 del Comité Ejecutivo del Protocolo de Montreal. Para el caso del CFC-12 se requerirá la instalación de un nuevo punto de alimentación en la parte frontal del horno y la adaptación del sistema de alimentación del cilindro de almacenamiento, con la medición de flujo respectiva y el correspondiente registro automatizado. De igual forma se requerirá capacidad para cambio, recuperación y purga de los cilindros. Para el caso del CFC-11, las modificaciones pueden implicar un sistema de alimentación específico, o si se prefiere, simplemente una conexión adicional en el sistema de alimentación de líquidos existente y en la tobera del quemador, aunque para efectos de la prueba de quemado y de la confiabilidad requerida de las mediciones, se requerirá un tanque de alimentación específico para CFC-11, una bomba, un sistema de medición y los controles de flujo.

En cada instalación se realizará una prueba de quemado de referencia con el flujo de los residuos normales que se incineran y luego una prueba de quemado con las SAO. En cada caso, el protocolo de monitoreo incluirá las condiciones de operación (es decir, temperaturas de la cámara de combustión, tiempo de residencia, temperaturas de salida), la medición estándar de emisiones controladas, entre ellos dioxinas y furanos, así como las mediciones de entradas y salidas para establecer el balance de masa en todos los puntos (sólido, líquido y gaseoso), el análisis de los contaminantes principales (incluyendo dioxinas y furanos) en las cenizas de fondo y las corrientes de líquidos residuales. La intención es determinar la eficiencia de remoción de destrucción (DRE) y eficiencia de destrucción (DE). Esta información será muy importante y servirá para aportar experiencia específica, soportada técnicamente, a los debates actuales al interior del Protocolo de Montreal acerca de la equivalencia de estos dos parámetros utilizados para evaluar el desempeño ambiental de las instalaciones de destrucción de residuos orgánicos.

Los costos asociados a las modificaciones de las instalaciones y la realización de las pruebas de quemado serán cubiertos por el proyecto, contando con una contribución importante de las empresas propietarias de las instalaciones de incineración seleccionadas, la cual corresponde a mano de obra, aporte en las modificaciones y posibles negocios perdidos durante las pruebas. También se tiene previsto que el proyecto pagará la contratación de un consultor experto para la supervisión - auditoría independiente de las pruebas de quemado.

La ejecución de este subcomponente iniciará en el último trimestre del 2012 y las pruebas de quemado se realizarán en el primer semestre del año, considerando que se puede tener alguna flexibilidad dependiendo de la programación de las actividades normales y de mantenimiento de los hornos.

- ✓ Subcomponente 1.4: Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de espuma de poliuretano con CFC-11 en las instalaciones de incineración seleccionadas. Este subcomponente seguirá el mismo esquema de ejecución y el modelo de financiación propuesto para la prueba de quemado de los CFC como fuente concentrada, salvo que estos residuos de SAO no se co-incinerarán junto con otros flujos de residuos,

eliminando la necesidad de tener una prueba de quemado de referencia como línea base. Se realizarán dos (2) pruebas de quemado de espumas de PU con CFC-11 en dos (2) instalaciones que cuentan con horno rotatorio, una será en las instalaciones de la empresa PROSARC S.A. en Bogotá y la otra en las instalaciones de la empresa TECNIAMSA S.A. en Barranquilla. Para este subcomponente las modificaciones en las instalaciones serán mínimas y asumidas por las empresas y se utilizarán los sistemas existentes de alimentación de sólidos que incluyen los controles de peso y flujo. También se ha considerado adelantar una evaluación comparativa del impacto sobre la eficiencia de destrucción y el rendimiento de incineración con espuma de poliuretano con HCFC-141b y con una mezcla de espuma con CFC-11 y HCFC-141b. Esto será de gran valor práctico en un mediano y largo plazo, cuando el proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC y el sistema de responsabilidad extendida de los productores de refrigeradores domésticos estén implementados. Se prevé que este subcomponente se llevará a cabo en el segundo semestre de 2013.

- ✓ Subcomponente 1.5: Destrucción del CFC-12 y la espuma de poliuretano con CFC-11 recuperados de la fase inicial del proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos que aún trabajan con CFC. Este subcomponente cubre la destrucción de 34 toneladas de CFC-12 y 1.228 toneladas de espuma de poliuretano que contiene 65 toneladas de CFC-11, provenientes del despiece de los primeros 300.000 refrigeradores de la puesta en marcha del programa de sustitución nacional de refrigeradores domésticos que aún trabajan con CFC, por equipos libres de sustancias agotadoras de ozono y eficientes energéticamente, el cual corresponde como se ha mencionado anteriormente, a una primera etapa del programa de responsabilidad extendida de los fabricantes de refrigeradores domésticos. La incineración de estos residuos de SAO, que corresponde a la destrucción de SAO a nivel piloto, se realizará en las instalaciones validadas en los subcomponentes anteriores, es decir, el CFC-12 en las instalaciones de TECNIAMSA y la espuma de PU con CFC-11 en TECNIAMSA y/o PROSARC.

El proyecto financiará los costos de incineración del CFC-12 y de las espumas de PU con CFC-11. También en este subcomponente se ha incluido la compra de dos plantas de alta eficiencia para la recuperación de CFC -12, una vez se logre demostrar que el proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos ha superado la etapa inicial y que el rendimiento de la recuperación manual debe ser incrementado. Estos equipos permitirán que la eficiencia de recuperación del CFC-12 sea mayor del 95%. La actividad final de este subcomponente, será la presentación de informes que incluyan la información requerida para la acreditación del proyecto ante un posible mecanismo internacional de acreditación de bonos de carbono. Se prevé que este subcomponente se llevará a cabo en el 2014 y el 2015, en la medida en que se cuente con material disponible en lotes comerciales para su destrucción.

- Componente 2 - Asistencia Técnica: Este componente contempla la asistencia técnica para la ejecución de las pruebas de quemado y la destrucción piloto y está conformada por tres subcomponentes como se describe a continuación:
 - ✓ Subcomponente 2.1: Asistencia técnica para el marco legal y regulatorio. Este subcomponente proporciona apoyo para el estudio y establecimiento de las medidas regulatorias que permitan controlar la destrucción de los residuos de SAO en Colombia. Se incluye: i) legislación - reglamentación que prohíba la liberación de las SAO y que exija su almacenamiento y destrucción ambientalmente adecuada; ii) orientación de la reglamentación técnica para la recuperación, recolección, almacenamiento, análisis, seguimiento y destrucción de los residuos de SAO; iii) legislación - reglamentación de los criterios y especificaciones técnicas para las instalaciones de destrucción de residuos

de SAO, y iv) legislación- reglamentación para el sistema de responsabilidad extendida de los productores de refrigeradores domésticos – REP. Este trabajo se llevará a cabo desde el inicio del proyecto y a lo largo de toda la ejecución.

- ✓ Subcomponente 2.2: Asistencia técnica a las empresas fabricantes e importadoras de refrigeradores domésticos para el establecimiento del sistema de responsabilidad extendida del productor. Este subcomponente apoyará desde los puntos de vista técnico y económico las capacidades nacionales que se necesitan, tanto de las entidades interesadas del gobierno y de las empresas del sector privado, así como inversionistas para el programa de responsabilidad extendida del productor en el sector de manufactura de refrigeración doméstica en general, o específicamente para el proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC. Incluye: i) capacitación y asistencia técnica relacionada con la gestión operativa de residuos de SAO, ii) evaluación de las opciones tecnológicas para la logística inversa de los refrigeradores domésticos, y iii) evaluación de las opciones disponibles para participar en mecanismos de mercados de carbono sostenibles para los residuos de SAO.
- ✓ Subcomponente 2.3: Asistencia técnica para información y divulgación. Este subcomponente proporciona los recursos para apoyar a las partes interesadas en las consultas públicas y el desarrollo de la conciencia sobre la implementación del sistema de gestión integral de residuos de SAO y su aplicación, lo cual comprende el proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos con CFC. Teniendo en cuenta que cualquier programa de este tipo depende de la participación voluntaria de los hogares y las pequeñas empresas, este aspecto es fundamental para la sostenibilidad de la iniciativa. Este subcomponente incluye los materiales habituales de información y la utilización de los medios de promoción pública, incluidos los medios de comunicación populares, basados en la web y medios sociales. También contempla el apoyo a una serie de talleres de las partes interesadas, tanto de naturaleza técnica, como económica o de negocios.
- ✓ Subcomponente 2.4: Asistencia técnica para la supervisión técnica y el informe técnico general del proyecto. Este subcomponente cubre un consultor internacional con experiencia en gestión de residuos peligrosos y gestión de RAEE, que prestará servicios de asistencia técnico y de negocios relacionados con la implementación general del proyecto. Específicamente se encargará de la preparación, en coordinación con la Unidad Técnica Ozono, de los planes detallados de trabajo, las especificaciones de las modificaciones requeridas para las instalaciones y el diseño de las pruebas de quemado. También tendrá a cargo los diversos trabajos de asistencia técnica, incluidas las evaluaciones de tecnología de destrucción, de logística inversa de refrigeradores domésticos, implementación del sistema de responsabilidad extendida del productor y la introducción de la financiación a través de mercados de carbono. También preparará el reporte de finalización técnica del proyecto con la información detallada de los resultados del proyecto (línea de base de las instalaciones, las modificaciones del horno, procedimientos para las pruebas de quemado, resultados de las pruebas y comparación con los estándares de referencia), el análisis comparativo con otras experiencias mundiales y recomendaciones para el Comité Ejecutivo y las Partes del Protocolo de Montreal acerca de replicar la experiencia.
- Componente 3 - Gestión del proyecto y seguimiento y evaluación: Este componente cubre los costos normales asociados a la implementación desde el punto de vista administrativo de los proyectos financiados por el Protocolo de Montreal e incluyen la financiación parcial de los gastos del personal técnico dedicado de tiempo completo al proyecto, los costos de

impresión, traducción y viajes locales. Este componente también cubre los costos normales de seguimiento y evaluación del proyecto.

Por último, se ha contemplado la participación de las siguientes empresas en el proyecto, con las cuales se prepararán y suscribirán documentos de acuerdo para establecer las condiciones específicas de participación de cada una de ellas, desde los puntos de vista técnico, económico y operativo.

- Gestores de RAEE y RESPEL: Se encontró que en términos de instalaciones y servicios disponibles en Colombia para la gestión integral de residuos eléctricos y electrónicos - RAEE y residuos peligrosos – RESPEL, existen alrededor de cinco (5) empresas con sedes en diferentes ciudades del país y que cuentan con las licencias ambientales otorgadas por las autoridades ambientales regionales competentes. De estas cinco (5) empresas, de manera inicial, se recibió manifestación de interés por parte de LITO S.A. y GAIA VITARE LTDA., las cuales cuentan con infraestructura y experiencia en la gestión de RAEE y RESPEL, y específicamente en residuos de refrigeradores domésticos y comerciales y sustancias agotadoras de la capa de ozono (CFC, HCFC).
- Instalaciones para la recuperación de espuma de poliuretano con SAO. Teniendo en cuenta la situación nacional y las visitas realizadas durante la fase preparatoria del proyecto, se consideró necesario involucrar a las empresas del sector siderúrgico en las labores de recuperación de la espuma de poliuretano con SAO de las puertas y gabinetes de los refrigeradores domésticos que llegan a los patios de chatarra de las instalaciones de los hornos siderúrgicos a nivel nacional. Se recibió de manera inicial, manifestación de interés de las empresas DIACO S.A. y SIDENAL S.A.
- Instalaciones para la incineración de SAO. Con relación a la capacidad nacional para la destrucción de residuos peligrosos e industriales, existen alrededor de 40 instalaciones, las cuales incluyen las instalaciones de incineración y hornos de cemento, pero ninguna de ellas ha sido validada para la destrucción de SAO. Las instalaciones de incineración van desde los incineradores de desechos médicos de diferentes tamaños, de solera fija básica y hornos verticales, hasta instalaciones industriales con modernos hornos rotatorios, instalados recientemente para responder a la creciente demanda creada por la normativa nacional sobre gestión integral de residuos peligrosos. Teniendo en cuenta la proyección de estas instalaciones y el estado actual de las condiciones de operación, se consideró que cuatro (4) instalaciones, pertenecientes a tres (3) empresas, podrían ser potencialmente validadas para la destrucción de SAO. Dos de las empresas, TECNIAMSA S.A. (Barranquilla y Bogotá) y PROSARC S.A. (Bogotá) manifestaron de manera inicial su interés en participar en el proyecto.

2.4 Recursos aprobados.

En la tabla 3 se presenta el resumen de los recursos solicitados, de acuerdo con el documento presentado ante el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, el cual se incluye en el Anexo 2.

Tabla3. Recursos solicitados para el proyecto

Concepto	Costo (US \$)
Componente 1: Demostración de la destrucción de SAO	830,000
Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de las cantidades de residuos de CFC-11 y CFC-12	100,000
Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de la espuma de poliuretano con CFC-11 para las pruebas de quemado	100,000
Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de CFC-11 y CFC-12 en las instalaciones de incineración seleccionadas	250,000
Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de espuma de poliuretano con CFC-11 en las instalaciones de incineración seleccionadas	135,000
Destrucción del CFC-12 y la espuma de poliuretano con CFC-11 recuperados de la fase inicial del proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos que aún trabajan con CFC (Basados en 300,000 unidades, 34 t CFC-12, 65 t CFC-11 en 1,228 t de espuma de PU)	245,000
Componente 2: Asistencia técnica	255,000
Asistencia técnica para el marco legal y regulatorio	50,000
Asistencia técnica a las empresas fabricantes e importadoras de refrigeradores domésticos para el establecimiento del sistema de responsabilidad extendida del productor	75,000
Asistencia técnica para información y divulgación	50,000
Asistencia técnica para la supervisión técnica y el informe técnico general del proyecto	80,000
Componente 3: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación	110,000
Consultor Nacional	60,000
Administración del proyecto	-
Misceláneos: contratos de Servicio y viajes	50,000
TOTAL	1,195,000

3. ESTRATEGIA DE PNUD

La misión del PNUD es apoyar a los países a fortalecer la capacidad nacional para lograr un desarrollo humano sostenible⁵. Se da prioridad al cumplimiento de los acuerdos internacionales, entre ellos, los acuerdos ambientales multilaterales, las Metas del Milenio⁶, con énfasis en la eliminación de la pobreza y asesoramiento para el desarrollo.

El PNUD es una de las agencias implementadoras del Protocolo de Montreal y es el principal socio del Gobierno de Colombia en la ejecución de los proyectos del Protocolo de Montreal.

La estrategia del PNUD es proveer de forma eficiente y oportuna a través de la oficina en Bogotá y de la Unidad del Protocolo de Montreal en Nueva York y la Oficina Regional en Panamá, la asistencia técnica y operativa requerida para la implementación del proyecto y el cumplimiento de

⁵<http://www.undp.org/capacity/>

⁶<http://www.undp.org/chemicals/mainstreamingsmc.htm>

los objetivos específicos acordados por el gobierno de Colombia y el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la implementación del Protocolo de Montreal. Estos compromisos se encuentran plasmados en el documento aprobado por el Comité Ejecutivo, el cual se ha incluido en el Anexo 2 del presente documento.

El PNUD ha asistido al Gobierno de Colombia en la reconversión del sector de refrigeración doméstica, comercial y de espumas, y actualmente asiste con los proyectos de Fortalecimiento Institucional, Plan Nacional de Eliminación (PNE), eliminación del uso de tetracloruro de carbono en Quimpac S.A., la evaluación del uso de CO₂ en estado supercrítico como agente soplante de las espumas de poliuretano en spray y la etapa I del plan de eliminación del consumo de HCFC - HPMP, entre otros. Con base en esta experiencia el PNUD ha sistematizado información relevante que se incorporará al proyecto⁷.

Con el fin de asistir al país en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, en especial el de contribuir a la base de conocimientos técnicos sobre la destrucción de SAO y el desempeño ambiental de las tecnologías disponibles para los países en desarrollo, es prioridad para el PNUD la implementación del plan de trabajo del proyecto en cada una de sus etapas y componentes. Para esto el PNUD aprovechará su experiencia y conocimiento del Protocolo de Montreal y de sus actores claves a nivel internacional en la implementación de los proyectos demostrativos para destrucción de SAO en varios países.

3.1. Asistencia Técnica del PNUD

El PNUD ofrece apoyo en toda la implementación del proyecto, apoyará el establecimiento de vínculos con otras iniciativas que implemente y otras de las Agencias del Sistema de Naciones Unidas. Como organización del conocimiento, el PNUD, pondrá al servicio del proyecto su red mundial de conocimiento y experiencias. El PNUD asistirá al Gobierno de Colombia en la identificación y contratación de los expertos que sean requeridos para la ejecución del proyecto.

3.2. Valor agregado de gestión

- **Monitoreo, Seguimiento y Evaluación:** Como parte fundamental del apoyo técnico, el PNUD acompañará permanentemente el proyecto a través de la planificación de actividades de monitoreo, seguimiento y evaluación, para garantizar su adecuada ejecución y el logro de las metas propuestas. Para apoyar el desarrollo de las actividades de monitoreo y seguimiento, el PNUD pondrá al servicio de este proyecto las herramientas de información en la medida de avance en el desarrollo del Sistema Corporativo⁸. Durante este proceso de monitoreo, seguimiento y evaluación, se revisará el avance de las acciones a fin de alcanzar los objetivos propuestos, la definición de acciones futuras a desarrollar, los correctivos y ajustes necesarios para una adecuada implementación y demás aspectos necesarios para optimizar los resultados.
- **Apoyo a procesos de compras, adquisiciones**

Este proyecto es de ejecución nacional (NIM) y se manejará utilizando todos los procesos financieros y de adquisiciones del PNUD, para lo cual el PNUD preparará y entregará al

⁷<http://www.undp.org/chemicals/documents/UNDP%20Phasing%20Out%20Ozone%20Depleting%20Substances.pdf>

⁸ El PNUD ha definido unos lineamientos corporativos para el M&E de proyectos, los cuales se han sistematizado en el manual de M&E, se puede obtener más información en <http://www.undp.org/eo/handbook/>

coordinador del proyecto los instructivos y guías necesarias para el proceso de compras y adquisiciones y asesorará el desarrollo de las actividades requeridas para su eficiente ejecución.

Los funcionarios y/o consultores que estén estrechamente vinculados al manejo administrativo del proyecto, recibirán capacitación relacionada con todas las normas y procedimientos del PNUD, a fin de lograr una buena ejecución.

III. MARCO DE RESULTADOS

Nombre e Identificación del proyecto: PROYECTO DEMOSTRATIVO PILOTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO - SAO						
Línea de Servicio que se aplica: 3.5 National/Sector Policy and planning to control emissions of ozone depleting substances and persistent organic pollutants						
Meta del Proyecto: Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.						
RESULTADOS ESPERADOS	Indicadores de Resultado	PRODUCTOS	Indicadores de Producto	META DE IMPACTO	Medios de Verificación	INSUMOS
RESULTADO 1: Demostración de la destrucción de residuos de SAO						
A. Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de las cantidades de residuos de CFC-11 y CFC-12	Toneladas de CFC-11 almacenadas Toneladas de CFC-12 almacenadas	Informe detallado de las actividades ejecutadas que incluya el inventario del CFC-11 y CFC-12 almacenados	No. de centros de acopio Análisis de caracterización	Mínimo 5 ton de CFC-11 y 5 ton de CFC-12 almacenadas	Inventario de CFC-11 y CFC-12 en cada uno de los puntos de control	Asistencia logística y técnica por parte de las empresas participantes en el proyecto
B. Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de la espuma de poliuretano con CFC-11 para las pruebas de quemado	Toneladas de espuma de poliuretano con CFC-11 almacenadas	Informe detallado de las actividades ejecutadas que incluya el inventario de la espuma de poliuretano con CFC-11 almacenada	No. de centros de acopio Análisis de caracterización	Mínimo 10 ton de espuma de poliuretano con CFC-11 almacenadas	Inventario de espuma de poliuretano con CFC-11 en cada uno de los puntos de control	Asistencia logística y técnica por parte de las empresas participantes en el proyecto

RESULTADOS ESPERADOS	Indicadores de Resultado	PRODUCTOS	Indicadores de Producto	META DE IMPACTO	Medios de Verificación	INSUMOS
C. Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de CFC-11 y CFC-12 en las instalaciones de incineración seleccionadas	Toneladas de CFC-11 destruidas Toneladas de CFC-12 destruidas	Informe detallado de las actividades ejecutadas que incluya las cantidades de CFC-11 y CFC-12 destruidos, los parámetros de proceso, las mediciones de emisiones y los resultados de eficiencia de destrucción.	No. de pruebas de quemado diseñadas (2) No. instalaciones de incineración modificadas (2) No. de pruebas de quemado realizadas exitosamente (2)	Mínimo 5 ton de CFC-11 y 5 ton de CFC-12 destruidas	Datos de control y certificados de destrucción de las instalaciones de incineración	Asistencia técnica por parte de experto internacional contratado por el PNUD. Asistencia logística y técnica por parte de las empresas participantes en el proyecto.
D. Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de espuma de poliuretano con CFC-11 en las instalaciones de incineración seleccionadas	Toneladas de espuma de poliuretano con CFC-11 destruidas	Informe detallado de las actividades ejecutadas que incluya las cantidades de espuma de PU con CFC-11 destruida, los parámetros de proceso, las mediciones de emisiones y los resultados de eficiencia de destrucción.	No. de pruebas de quemado diseñadas (2) No. instalaciones de incineración modificadas (2) No. de pruebas de quemado realizadas exitosamente (2)	Mínimo 10 ton de espuma de poliuretano con CFC-11 destruidas	Datos de control y certificados de destrucción de las instalaciones de incineración	Asistencia técnica por parte de experto internacional contratado por el PNUD. Asistencia logística y técnica por parte de las empresas participantes en el proyecto
E. Destrucción del CFC-12 y la espuma de poliuretano con CFC-11 recuperados de la fase inicial del proyecto de sustitución de refrigeradores domésticos que aún trabajan con CFC (Basados en 300,000 unidades, 34 t CFC-12, 65 t CFC-11 en 1,228 t de espuma de PU)	Toneladas de CFC-12 destruidas Toneladas de espuma de poliuretano con CFC-11 destruidas	Informe detallado de las actividades ejecutadas que incluya las cantidades de CFC-12 y de espuma de PU con CFC-11 destruidos, los parámetros de proceso, las mediciones de emisiones y los resultados de eficiencia de destrucción.	No. de refrigeradores domésticos antiguos con gestión ambientalmente adecuada. No. de gestores de RAEE participantes.	34 ton de CFC-12 destruidas 65 ton de CFC-11 (provenientes de 1,228 t de espuma de PU) destruidas	Datos de control y certificados de destrucción de las instalaciones de incineración	Asistencia técnica por parte de experto internacional contratado por el PNUD

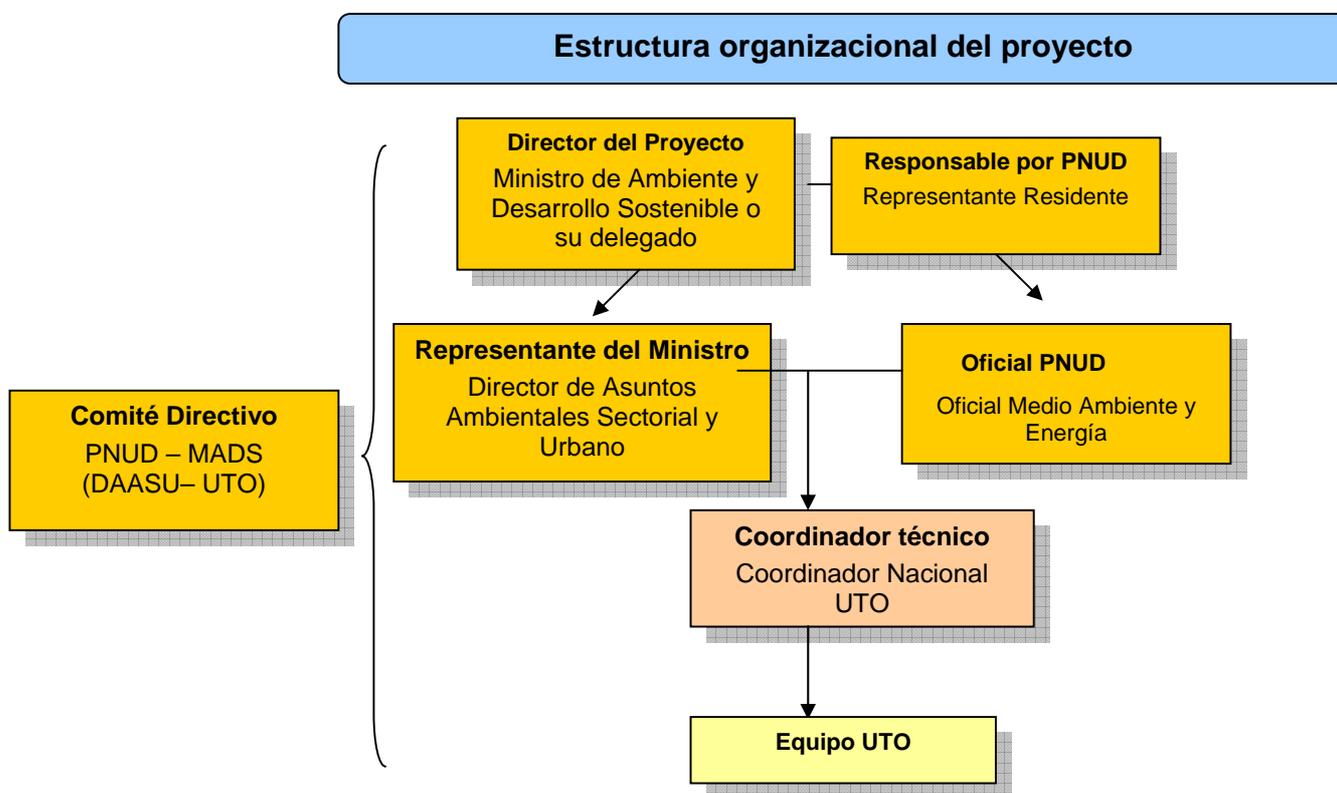
RESULTADOS ESPERADOS	Indicadores de Resultado	PRODUCTOS	Indicadores de Producto	META DE IMPACTO	Medios de Verificación	INSUMOS
RESULTADO 2: Asistencia técnica						
A. Asistencia técnica para el marco legal y regulatorio	% de avance en la definición y concertación de los mecanismos regulatorios requeridos	Insumo técnico para reglamentar el tratamiento térmico – incineración de residuos de SAO	% avance preparación soporte técnico	Asegurar la preparación de los instrumentos normativos necesarios para reglamentar el tratamiento térmico – incineración de residuos de SAO	Documentos UTO, Informes de consultorías	
B. Asistencia técnica a las empresas fabricantes e importadoras de refrigeradores domésticos para el establecimiento del sistema de responsabilidad extendida del productor	No. de empresas participantes en el sistema REP para refrigeradores domésticos. No. de refrigeradores domésticos con CFC gestionados en la fase inicial del sistema REP.	Informe del estado de implementación del sistema de responsabilidad extendida del productor adoptado.	% avance preparación informe	Mínimo 300.000 refrigeradores domésticos con CFC sustituidos y gestionados como RAEE como parte de la fase inicial del sistema REP Mínimo cuatro (4) empresas productoras e importadoras de refrigeradores domésticos participantes en el sistema REP.	Datos de control y certificados de aprovechamiento de materiales expedidos por los gestores de RAEE.	Asistencia técnica por parte de experto internacional contratado por el PNUD
C. Asistencia técnica para información y divulgación	Número de usuarios finales de refrigeradores domésticos con CFC sensibilizados.	Material de divulgación Reuniones informativas	Cantidad de material entregado No. asistentes a las reuniones	Mínimo 300.000 usuarios finales de refrigeradores domésticos con CFC sensibilizados.	Listados de asistencia a jornadas de divulgación y de entrega de material	
D. Asistencia técnica para la supervisión técnica y el informe técnico general del proyecto	Dedicación del consultor internacional contratado; h-mes	Informes del consultor internacional	No. de visitas realizadas No. de informes presentados	Contar con el acompañamiento del consultor inicial durante la ejecución del proyecto.	Contratos, reportes de visita, reportes periódicos	Asistencia técnica por parte de experto internacional.
RESULTADO 3: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación	Proyecto terminado a tiempo y dentro del presupuesto con la satisfacción de las empresas participantes y el gobierno	Informe final sobre la ejecución del proyecto, que incluya una evaluación del mismo, atendiendo los requerimientos del Protocolo de Montreal.	Cubrimiento de todas las etapas del proyecto	Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO	Informe final del proyecto	Asistencia técnica y administrativa por parte del PNUD y la UTO.

IV. PRESUPUESTO

Expected Outputs	Key activities	Timeframe		Responsible party	Planned budget								
		Start	End		Fund	Donor	Budget Description	Amount US\$ (2012)	Amount US\$ (2013)	Amount US\$ (2014)	Amount US\$ (2015)	TOTAL	
Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicament e viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.	Actividad1. Demostración de la destrucción de SAO				63030	MPU - 10009	72100 Contratos de servicio	60,000	200,000	170,000	74,700	504,700	
					63030	MPU-10009	72200 Compra de equipos	14,700	76,700	29,025	0	120,425	
	Actividad 2. Asistencia técnica					63030	MPU-10009	71200 Consultor internacional	34,813	71,700	53,775	34,813	195,101
						63030	MPU-10009	71600 Viajes y viáticos	3,000	8,000	8,000	3,000	22,000
						63030	MPU-10009	72100 Contratos de servicio	15,000	15,000	15,000	15,000	60,000
						63030	MPU-10009	74500 Gastos varios - misceláneos	5,924	18,900	12,925	5,924	43,673
						63030	MPU-10009	71300 Consultor nacional	34,813	71,700	53,775	34,813	195,101
	Actividad 3. Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación					63030	MPU-10009	71600 Viajes y viáticos	3,000	8,000	8,000	3,000	22,000
						63030	MPU-10009	74100 Auditorías	3,000	3,000	3,000	3,000	12,000
						63030	MPU-10009	74500 Gastos varios - misceláneos	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000
	Presupuesto total								179,250.00	478,000.00	358,500.00	\$179,250.00	1,195,000.00

V. ACUERDOS DE GESTIÓN

Figura 1. Estructura organizacional del proyecto.



1. ARREGLOS DE EJECUCIÓN

El proyecto es de ejecución nacional NIM, con sede en Bogotá. El organismo de ejecución y ordenador del gasto será el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siendo el Ministro(a) su delegado(a) el(la) Director(a) del proyecto. Específicamente, la Dirección del presente proyecto estará a cargo de la Directora de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, según delegación establecida mediante la Resolución 272 del 13 de marzo de 2012, la cual se adjunta como Anexo 3. El apoyo técnico y operativo para la ejecución del proyecto estará a cargo de la Unidad Técnica Ozono - UTO, el apoyo administrativo será realizado conjuntamente entre la UTO y el PNUD. Para el presente documento de proyecto se ha construido un marco lógico cuyo horizonte de actividades y resultados se plantea para tres (3) años, con el objeto de visualizar la ruta u objetivo de desarrollo del proyecto.

Dadas las características específicas del proyecto, de ser un proyecto demostrativo piloto para el cual se tuvo una etapa preparatoria previa a la aprobación, en la que se definieron de manera preliminar las empresas que podrían participar en la ejecución de cada una de las etapas y en la que fue necesario contar con la manifestación de interés de las empresas para poderlas incluir de manera específica en la formulación, tal como se observa en el documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral e incluido en el Anexo 2, se hará necesario preparar y suscribir documentos de acuerdo con las empresas LITO S.A., GAIA VITARE LTDA., DIACO S.A., SIDENAL S.A., TECNIAMSA S.A. y PROSARC S.A., entre otras. En los documentos de acuerdo

se definirán las condiciones específicas de participación de cada empresa en el proyecto y los compromisos técnicos, operativos, económicos, así como los criterios para cada uno de los desembolsos. Por lo tanto, se generarán pagos directos a cada una de las empresas participantes, previo cumplimiento de los requisitos y preparación del respectivo concepto técnico.

2. ARREGLOS DE COORDINACIÓN

Se contará con un equipo executor del proyecto el cual estará a cargo de la UTO, en cabeza de su coordinador nacional. Los consultores de la UTO podrán realizar los viajes que sean necesarios a cargo de este proyecto. Se contará con el apoyo del Oficial de Programa del PNUD designado, el cual facilitará la articulación y apoyo de la Unidad de Protocolo de Montreal y Sustancias químicas en la sede de PNUD en Nueva York y en la Oficina Regional en Panamá. Este equipo garantizará la implementación del plan de trabajo, dará seguimiento cercano y permanente a las actividades del proyecto verificando que los productos estén siendo alcanzados de acuerdo con lo planificado, acorde con la estrategia de monitoreo y evaluación que ha definido el PNUD para este tipo de proyectos.

La coordinación del proyecto preparará los planes de trabajo que deberán ser aprobados por el comité directivo, a finales del año inmediatamente anterior. Igualmente la coordinación del proyecto será responsable de elaborar los planes de adquisición y contratación, según los procedimientos de PNUD y con base en el plan de trabajo aprobado por el comité.

3. ARREGLOS DE CONTRATACIÓN

Para todas las contrataciones se seguirán los principios, normas y procedimientos del PNUD.

Generalidades

De acuerdo con la modalidad de ejecución nacional, el personal financiado por el proyecto debe ser seleccionado por el organismo de ejecución, y en este caso particular, siguiendo estrictamente los procedimientos del PNUD; a menos que se le comunique al PNUD oficialmente que la ejecución de la totalidad del proyecto o de alguno de sus componentes se hará por medio del Ministerio, caso en el cual se aplicarán los procedimientos del Ministerio.

Funcionarios públicos (empleados de Gobierno) que participen en la implementación de un proyecto, con inclusión del Director Nacional del Proyecto, no podrán recibir remuneración alguna con cargo al presupuesto del proyecto. Sin embargo, sí se podrán cargar al presupuesto sus gastos de viaje, viáticos y capacitación, cuando estén relacionados estrictamente con el desarrollo del proyecto.

Como personal de apoyo o profesional nacional pueden ser contratados colombianos o extranjeros con residencia en el país.

VI.SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

1. PRESENTACIÓN DE INFORMES Y EVALUACIÓN

En el documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal (Anexo 2 del presente documento) se establece que se preparará un informe al final del proyecto que presente los resultados de las actividades ejecutadas y las conclusiones y recomendaciones a ser consideradas por los países en desarrollo para la adopción de tecnologías para la destrucción de residuos de SAO. Este informe deberá ser preparado teniendo en cuenta los requerimientos del Comité Ejecutivo.

El proyecto será objeto de examen conjunto por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible– MADS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, por lo menos una vez cada doce (12) meses.

La UTO del MADS preparará anualmente y someterá a una reunión de comité directivo el informe de progreso del proyecto. La organización, el alcance y las fechas de las reuniones se decidirán después de celebrar consultas entre las partes que hayan firmado el documento de proyecto. En esa misma reunión se podrá presentar el Plan Operativo Anual - POA del siguiente año para su aprobación.

Adicionalmente, cada tres meses se realizarán reuniones de seguimiento a la ejecución del plan anual. Para estas reuniones, la coordinación del proyecto deberá presentar informes de avance trimestral al plan de trabajo anual, así como su propuesta de trabajo para el siguiente trimestre. En esta reunión la coordinación del proyecto deberá presentar la matriz de actualización de riesgos según procedimientos del PNUD.

Las regulaciones financieras del PNUD requieren que cualquier proyecto sea auditado al menos una vez en la vida del proyecto, pero dependiendo del monto se puede auditar de manera anual y/o en cualquier año fiscal. Para el anterior fin, el proyecto reservará los recursos.

La UTO y/o la oficina delegada por el MADS para los Proyectos de Cooperación Internacional deberá llevar de manera ordenada y completa los archivos e información relacionados con todas y cada una de las acciones técnicas, administrativas y financieras ligadas a la implementación del proyecto, de tal manera que puedan ser consultadas, cuando así sea requerido, por otras entidades públicas, los organismos de control y vigilancia del Estado, las firmas auditoras utilizadas por el PNUD, así como las organizaciones comunitarias que deseen hacer control social a su ejecución.

2. SISTEMATIZACIÓN Y REPLICABILIDAD DE LAS EXPERIENCIAS

El proyecto cuenta con un componente de generación, sistematización y disseminación de datos técnicos y económicos relacionados con la gestión integral de los residuos de las sustancias agotadoras de la capa de ozono y los equipos que las contienen, con énfasis en la destrucción de

SAO y espumas con SAO mediante tecnologías de incineración en hornos rotatorios. Los datos generados por el proyecto se utilizarán para contribuir a la base de conocimientos técnicos sobre la destrucción de SAO y el desempeño ambiental de las tecnologías disponibles para los países en desarrollo, para demostrar cómo un país en vías de desarrollo puede fortalecer la capacidad nacional para gestionar residuos de SAO y servir como modelo a nivel internacional y para asesorar a los usuarios de estas sustancias en los diferentes sectores industriales en el entendimiento del modelo de gestión integral para los residuos de SAO y de los equipos con SAO en el marco de la implementación de las políticas para la gestión integral de residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La información generada por el proyecto también se tendrá en medios que permitan un fácil acceso para conocer los resultados alcanzados a fin de replicar las experiencias exitosas.

VII. CONTEXTO LEGAL

El presente documento y el CPAP⁹ firmado por el Gobierno y por el PNUD, el que se da por reproducido, constituyen -en su conjunto- un Documento del Proyecto como se lo denomina en el SBAA¹⁰ [o en cualquier otro acuerdo gubernamental pertinente] y todas las disposiciones del CPAP se aplican al mismo.

Consistente con el Artículo III del SBAA, el socio implementador será responsable de su seguridad, de la de su personal y propiedades así como de aquellas del PNUD que estén bajo su custodia.

El socio implementador deberá:

- a) Implementar y mantener un plan de seguridad apropiado que tome en cuenta la situación de seguridad que reine en el país donde se estén prestando los servicios.
- b) Asumir todos los riesgos y responsabilidades relacionados con su propia seguridad y la plena implementación del plan de seguridad.

El PNUD se reserva el derecho de verificar si se dispone de un plan de este tipo y sugerir modificaciones al mismo cuando sea necesario. El hecho de no mantener e implementar un plan de seguridad adecuado de acuerdo a lo exigido en el presente acuerdo se considerará una violación de este documento de proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, la entidad implementadora seguirá siendo la única responsable de la seguridad de su personal y de los bienes del PNUD que estén bajo su custodia.

El socio implementador acuerda hacer todos los esfuerzos que estén a su alcance para asegurar que ninguno de los fondos del PNUD recibidos en el marco de este acuerdo se utilice para apoyar a personas o entidades asociadas con actividades terroristas y que los receptores de los montos provistos por el PNUD en conformidad con este acuerdo no aparezcan en la lista que mantiene el Comité del Consejo de Seguridad establecido conforme a la Resolución 1267 de 1999. La lista se puede acceder a través del sitio web <http://www.un.org/Docs/sc/committees/1267/1267ListEng.htm>. Esta disposición debe ser incluida en todos los subcontratos o subacuerdos celebrados en virtud de este Acuerdo.

Este Documento (en adelante PRODOC) tiene como fundamento o soporte legal el Convenio o Acuerdo Básico de Cooperación celebrado entre el Gobierno de Colombia y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD el 29 de mayo de 1974. Tal Convenio, como instrumento de derecho internacional público, es de obligatorio acatamiento para las partes suscriptoras. Por esta razón el PRODOC es el instrumento al que se hace referencia en el artículo I del mencionado Convenio de Cooperación.

Por consiguiente el desarrollo o ejecución de las previsiones de este PRODOC quedan sometidas con exclusividad a las normas prescritas por el PNUD, vigentes o futuras, tanto en lo relacionado con el manejo de los recursos que se incorporen al Proyecto como en lo que tiene que ver con las actividades relativas a la selección de proveedores de bienes y servicios, de asesores y de

⁹ Plan anual del programa país (CPAP, por sus iniciales en inglés).

¹⁰ Acuerdo Básico Modelo de Asistencia (SBAA, por sus iniciales en inglés).

consultores, para la obtención de los objetivos del Proyecto que ha inspirado la celebración del presente arreglo de cooperación. Desde luego y como consecuencia de lo anterior, la celebración de toda clase de contratos, órdenes de servicio, de trabajo, de compra y actos semejantes o conexos y complementarios por parte del PNUD en desarrollo del Documento de Proyecto, también se someterán a las disposiciones propias del PNUD.

Toda controversia que surja entre el PNUD y el Organismo de Ejecución acerca de la interpretación y ejecución del Documento de Proyecto, se procurará resolver directamente por acuerdo amigable entre las partes. Si ello no fuere posible las partes se acogerán a los procedimientos arbitrales previstos en la reglamentación de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Las partes son conscientes de que en virtud de lo previsto en la Convención sobre la materia, aprobada por la Ley 62 de 1973, el PNUD goza de privilegios e inmunidades cuyo ejercicio y cuya vigencia en nada se alteran o modifican por la suscripción de este PRODOC.

Las revisiones del documento de proyecto que se indican a continuación, pueden ser efectuadas con la firma del Representante Residente del PNUD previa solicitud escrita del director del proyecto del organismo de ejecución o de quien éste delegue para ese fin:

- Revisiones de cualquiera de los anexos del documento de proyecto o adiciones a ellos.
- Revisiones que no impliquen cambios significativos en los objetivos inmediatos, los resultados o las actividades del proyecto, pero que se deriven de una redistribución de los insumos ya acordados o a aumentos de los gastos debido a la inflación, y revisiones anuales obligatorias, mediante las cuales se reescale la entrega de los insumos acordados del proyecto, se aumenten los gastos de los expertos o de otro tipo debido a la inflación, o se tenga en cuenta el margen de flexibilidad del organismo en materia de gastos.

Por otra parte, en caso de requerirse ajustes en los objetivos o en las actividades propuestas en el documento de proyecto se podrán hacer revisiones sustantivas, las cuales deben ser firmadas tanto por el PNUD como por el director del proyecto del organismo ejecutor.

VIII. OBLIGACIONES ANTERIORES Y REQUISITOS PREVIOS

1. FINANCIEROS

El inicio del proyecto se dará cuando se disponga de los aportes estipulados para su financiamiento. Este proyecto está financiado por el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal. Los recursos financieros de este proyecto serán administrados de acuerdo con el reglamento financiero del PNUD.

De acuerdo con el DOA, el cual se incluye en el Anexo 4, el GMS de este proyecto es del 3% y será manejado centralmente en BDP-HQ y no se debe incluir en el presupuesto del proyecto. El GMS por lo tanto será acreditado directamente al XB income, basado en el delivery. Se deben cargar al presupuesto del proyecto los ISS siguiendo las políticas de PNUD de recuperación de costos las cuales incluyen UPL.

2. VARIACIONES CAMBIARIAS

Eventuales variaciones cambiarias resultantes de las diferencias en las tasas de cambio serán aumentadas o disminuidas del valor correspondiente en dólares americanos (US\$) a cada depósito, conforme a lo dispuesto en el Capítulo 5, reglamento 5.04 del Manual Financiero del PNUD. Dicho ajuste se realizará a través de la revisión presupuestal.

3. PREVISIONES O VARIACIONES CAMBIARIAS

Trimestralmente el PNUD, conjuntamente con la dirección del proyecto, realizará un análisis de cobertura de los recursos presupuestales y de caja del proyecto (generados por eventuales variaciones cambiarias) con el fin de ajustar los planes de trabajo.

Para que el PNUD pueda registrar contablemente el ingreso de las contribuciones de costos compartidos en el mes en que éstas fueron depositadas en la cuenta del PNUD, la institución contribuyente deberá enviar de inmediato a la oficina del PNUD, una comunicación formal informando que el depósito ha sido realizado, acompañando a la comunicación, la ficha de depósito bancario.

4. TRANSFERENCIA DE EQUIPOS

La transferencia a los beneficiarios de los equipos adquiridos a través del presente proyecto está condicionada al compromiso formal por parte del organismo de ejecución, que dichos equipos sean para el servicio del proyecto y sus propósitos, hasta la finalización de las actividades del proyecto. El director del proyecto será responsable de la localización y uso de estos bienes adquiridos a través del proyecto.

Los equipos adquiridos en el marco de la implementación de este proyecto serán entregados a los beneficiarios según los criterios de selección establecidos durante la ejecución del proyecto y atendiendo las disposiciones acordadas por el PNUD y el organismo ejecutor, considerando en

este proceso mecanismos que agilicen la entrega y comprendan un seguimiento permanente al uso de los equipos de acuerdo con los objetivos del proyecto.

5. PUBLICACIONES

No se permitirá la inclusión de promoción de índole política, partidaria, religiosa o de carácter comercial, ni símbolos, logotipos, logo marcas en documentos, publicaciones y actividades realizadas en la implementación del presente proyecto.

Con el fin de acordar el reconocimiento apropiado al Fondo Multilateral para la Implementación del Protocolo de Montreal y al PNUD por proveer los recursos, los logos del Fondo y del PNUD aparecerán en todas las publicaciones relevantes del proyecto, entre otros ítems. Cualquier citación en publicaciones respecto a proyectos financiados por el PNUD y el Fondo debe también acordar el reconocimiento apropiado tanto al PNUD como al Fondo.

6. TERMINACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto terminará: 1) Por vencimiento del término previsto para su duración sin que exista la prórroga; 2) Por mutuo acuerdo de las partes; 3) Por cumplimiento de su objeto; 4) Por fuerza mayor o caso fortuito.

IX. RIESGOS

La siguiente tabla presenta los riesgos potenciales de ejecución identificados durante la fase preparatoria del proyecto, y las acciones planeadas para mitigar estos riesgos, los cuales han sido categorizados como bajos:

ÁREA	RIESGO	ACCIÓN
Financiero / Administrativo	El desembolso de los recursos asignados al proyecto no se realiza de manera oportuna. Variación en la tasa de cambio desfavorable al proyecto.	Adecuada planeación financiera entre la UTO y el PNUD, Nueva York, Panamá y Bogotá (elaboración de los AWP). Seguimiento a la ejecución presupuestal y toma de acciones correctivas si es el caso. Reprogramar oportunamente los compromisos presupuestales.
Político	Cambio en la estructura del organismo ejecutor, lo que puede llevar a cambios de prioridades y directivos. Falta de apoyo institucional ala temática del Protocolo	Convocar a reuniones informativas a nivel directivo para presentar las obligaciones del país ante el Protocolo de Montreal y lograr el compromiso político. La unidad coordinadora deberá generar los espacios de acercamiento e información sobre la importancia del tema y los avances al interior del MADS.
Organizacional	Rotación de personal encargado de la ejecución del proyecto.	Facilitar la renovación de los contratos del personal encargado.
Estratégicos	Falta de apoyo de los diferentes actores clave para la implementación del sistema de responsabilidad extendida para los fabricantes e importadores de refrigeradores domésticos, que permita cumplir los objetivos de la etapa piloto del proyecto y garantice la sostenibilidad del proyecto.	Adecuada preparación, presentación, negociación y seguimiento de los esquemas de gestión propuestos.



Annual Work Plan

Colombia - Bogota

Award Id: 00068669

Award Title: Gestión integral de los Residuos de SAO CAPA DE OZONO

Year: 2012

Report Date: 8/14/2012

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00063728	Gestión integral de los residu	1.Demonstracion destruccion			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	60,000.00
		2.Asistencia Técnica			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72200	Equipment and Furniture	14,700.00
		3.Gestion y seguimiento Pro			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71200	International Consultants	34,813.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	15,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,924.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71300	Local Consultants	34,813.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74100	Professional Services	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	3,000.00
TOTAL										179,250.00
GRAND TOTAL										179,250.00



Annual Work Plan

Colombia - Bogota

Award Id: 00068669

Report Date: 8/14/2012

Award Title: Gestión integral de los Residuos de SAO CAPA DE OZONO

Year: 2013

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00083728	Gestión integral de los residu	1.Demostracion destruccion			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72200	Equipment and Furniture	76,700.00
		2.Asistencia Técnica			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	200,000.00
		3.Gestion y seguimiento P ro			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71200	International Consultants	71,700.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	8,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	18,900.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	15,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71300	Local Consultants	71,700.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74100	Professional Services	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	8,000.00
TOTAL										478,000.00
GRAND TOTAL										478,000.00



Annual Work Plan

Colombia - Bogota

Award Id: 00068669

Report Date: 8/14/2012

Award Title: Gestión integral de los Residuos de SAO CAPA DE OZONO

Year: 2014

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00083728	Gestión integral de los residuo	1. Demostración de destrucción			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	170,000.00
		2. Asistencia Técnica			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72200	Equipment and Furniture	29,025.00
		3. Gestión y seguimiento Pro			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	15,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71200	International Consultants	53,775.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	12,925.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	8,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74100	Professional Services	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71300	Local Consultants	53,775.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	8,000.00
TOTAL										350,500.00
GRAND TOTAL										350,500.00



Annual Work Plan

Colombia - Bogota

Award Id: 00068669

Report Date: 8/14/2012

Award Title: Gestión integral de los Residuos de SAO CAPA DE OZONO

Year: 2015

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00083728	Gestión integral de los residu	1.Demonstración destrucción			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	74,700.00
		2.Asistencia Técnica			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,924.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71200	International Consultants	34,813.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	72100	Contractual Services-Companie	15,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	3,000.00
		3.Gestion y seguimiento Pro			COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71600	Travel	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	71300	Local Consultants	34,813.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74100	Professional Services	3,000.00
					COL-MINISTERIO DEL MEDIO AM	63030	MPU	74500	Miscellaneous Expenses	5,000.00
TOTAL										179,250.00
GRAND TOTAL										179,250.00

ANEXO 1. CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO



MULTILATERAL FUND
FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL

Secretariat

29 May 2012

Dear Mr. Barragan Ramirez,

I refer to the Sixty-sixth Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol held in Montreal, Canada, from 16 to 20 April 2012.

I am pleased to inform you that, in accordance with the attached revised Agreement, the Executive Committee approved funding the second tranche of stage I of the HCFC phase-out management plan (HPMP) for Colombia, and the corresponding implementation plan, at a cost of US \$600,000, to be implemented by UNDP (US \$550,000) and UNEP (US \$50,000). In approving the second tranche the Executive Committee:

noted of the progress report on the implementation of the first tranche of stage I of the HPMP in Colombia;

noted that the Fund Secretariat had updated paragraph 1 of the Agreement between your Government and the Executive Committee, as well as Appendix 1-A "The substances" and Appendix 2-A: "The targets, and funding", based on the established HCFC baseline for compliance, and a new paragraph 16 had been added to indicate that the updated Agreement superseded the Agreement reached at the Sixty-second; and

noted that the revised starting point for sustained aggregate reduction in HCFC consumption was 225.6 ODP tonnes, calculated using actual consumption of 209.7 ODP tonnes and 241.5 ODP tonnes reported for 2009 and 2010, respectively, under Article 7 of the Montreal Protocol.

Mr. Alvaro Barragan Ramirez
Secretary General
in charge of the functions of
the office of the Vice-Minister of Environment
and Sustainable Development
Ministry of Environment
Bogota
Colombia

I would also like to inform you that the Executive Committee noted with appreciation the submission by your Government of a pilot ODS waste management and disposal project for Colombia to destroy a total of 114 metric tonnes of ODS waste, and approved funding of US \$1,195,000 for the project, to be implemented by UNDP, on the understanding that:

no further funds would be available for Colombia for any ODS disposal projects in future.

Finally I wish to draw your attention to decision 61/47(c) through which the Executive Committee decided *inter alia*: to request Article 5 countries that wished to seek assistance for the phase-out of HCFC-141b contained in imported pre-blended polyols to include in their HPMPs a list of all foam enterprises established prior to 21 September 2007 that used imported pre-blended polyols, including the amount of HCFC-141b contained therein; to include in the starting point for aggregate reduction in HCFC consumption the annual amount of HCFC-141b in imported polyols during the 2007-2009 period; to include a sector plan for the complete phase-out of the use of HCFC-141b in imported pre-blended polyols, taking into account that the share of HCFC-141b contained in such polyols might need support under a schedule beyond 2015; and, to include in the sector plan a commitment to put in place policies banning the import and or the use of HCFC-141b pre-blended polyols. Furthermore, through decision 61/47(d) the Executive Committee decided that "Article 5 Parties with eligible enterprises manufacturing HCFC-141b pre-blended polyol systems would be provided with assistance calculated on the basis of consumption of HCFC-141b sold domestically, on the understanding that the full consumption of HCFC-141b by those enterprises manufacturing pre-blended polyol systems would be deducted from the starting point".

At its Sixty-sixth meeting, the Executive Committee discussed a policy document on options for a tracking system to correlate, by country, the amounts of HCFC-141b-based pre-blended polyols exported by systems houses, with the amounts used by foam enterprises in importing Article 5 countries that had been approved for phase-out (UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/50). As explained in the aforementioned document, the purpose of decision 61/47(d) is to avoid double counting in the phase-out of HCFC-141b in imported pre-blended polyols that would arise when HCFC-141b is imported in bulk and counted as consumption for purposes of funding, then pre-blended in polyols and exported to other countries for use by foam enterprises that may subsequently be funded for conversion to a non-HCFC blowing agent. Since reductions in HCFC-141b consumption occur at the enterprise level in the importing country, the HCFC-141b consumption of the exporting country should be reduced by the amounts of HCFC-141b contained in the pre-blended polyols that are exported for use in other countries.

Given the complexity of the trade in HCFC-141b contained in pre-blended polyols, the Executive Committee agreed:

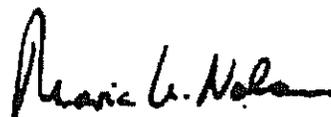
to discount from a country's starting point the amount or average amount of HCFC-141b contained in pre-blended polyols exported for the year or years on which the starting point has been based (decision 66/51(h)).

By removing these amounts from the starting point at any given time, the issue of double counting will not arise, regardless of the amount of HCFC-141b in pre-blended polyols that may be exported in future, since it is only a one-off deduction. As your country exports HCFC-141b based pre-blended polyols, the Executive Committee decided:

to invite UNDP, in collaboration with your Government, to provide the Secretariat with the best available data on the amount of HCFC-141b in pre-blended polyols exported in 2009 and 2010 (decision 66/51(c)).

I would be grateful if you would kindly work together with UNDP to facilitate the transmission of these data to the Fund Secretariat by 15 July 2012.

Sincerely yours,



Maria Nolan
Chief Officer

Enclosure

c.c.: Ms. Paula Caballero Gomez
Director
Division of Economic,
Social and Environmental Affairs
Ministry of External Affairs
Bogotá D.C.
Colombia

Ms. Isabel Cavelier Adarve
Division of Economic,
Social and Environmental Affairs
Ministry of External Affairs
Bogotá D.C.
Colombia

Mr. Javier Ernesto Camargo Cubillos
Advisor, International Office
Ministry of Environment and Sustainable Development
Bogotá D.C.
Colombia

Ms. Leydy Maria Suarez Orozco
National Coordinator, Ozone Technical Unit
Ministry of Environment and Development
Bogotá D.C.
Colombia

Ms. Suely Carvalho – UNDP
Ms. Sylvie Lemmet - UNEP

**REVISED AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF COLOMBIA AND THE
EXECUTIVE COMMITTEE OF THE MULTILATERAL FUND FOR THE REDUCTION IN
CONSUMPTION OF HYDROCHLOROFLUOROCARBONS**

1. This Agreement represents the understanding of the Government of Colombia (the "Country") and the Executive Committee with respect to the reduction of controlled use of the ozone-depleting substances (ODS) set out in Appendix 1-A ("The Substances") prior to 1 January 2015 in compliance with Montreal Protocol schedules to a sustained level of 203.04 ODP tonnes representing the maximum consumption allowed for 2015 under the Montreal Protocol reduction schedule.
2. The Country agrees to meet the annual consumption limits of the Substances as set out in row 1.2 of Appendix 2-A ("The Targets and Funding") in this Agreement as well as in the Montreal Protocol reduction schedule for all Substances mentioned in Appendix 1-A . The Country accepts that, by its acceptance of this Agreement and performance by the Executive Committee of its funding obligations described in paragraph 3, it is precluded from applying for or receiving further funding from the Multilateral Fund in respect to any consumption of the Substances which exceeds the level defined in row 1.2 of Appendix 2-A (maximum allowable total consumption of Annex C, Group I substances) as the final reduction step under this agreement for all of the Substances specified in Appendix 1-A, and in respect to any consumption of each of the Substances which exceeds the level defined in rows 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3 and 4.5.3 (remaining eligible consumption).
3. Subject to compliance by the Country with its obligations set out in this Agreement, the Executive Committee agrees in principle to provide the funding set out in row 3.1 of Appendix 2-A (the "Targets and Funding") to the Country. The Executive Committee will, in principle, provide this funding at the Executive Committee meetings specified in Appendix 3-A (the "Funding Approval Schedule").
4. The Country will meet the consumption limits for each of the Substances as indicated in Appendix 2-A. It will also accept independent verification, to be commissioned by the relevant bilateral or implementing agency, of achievement of these consumption limits as described in sub-paragraph 5(b) of this Agreement.
5. The Executive Committee will not provide the Funding in accordance with the Funding Approval Schedule unless the Country satisfies the following conditions at least 60 days prior to the applicable Executive Committee meeting set out in the Funding Approval Schedule:
 - (a) That the Country has met the Targets for all relevant years. Relevant years are all years since the year in which the hydrochlorofluorocarbons phase-out management plan (HPMP) was approved. Exempt are years for which no obligation for reporting of country programme data exists at the date of the Executive Committee Meeting at which the funding request is being presented;
 - (b) That the meeting of these Targets has been independently verified, except if the Executive Committee decided that such verification would not be required;
 - (c) That the Country had submitted tranche implementation reports in the form of Appendix 4-A (the "Format of Tranche Implementation Report and Plan") covering each previous calendar year, that it had achieved a significant level of implementation of activities initiated with previously approved tranches, and that the rate of disbursement of funding available from the previously approved tranche was more than 20 per cent; and
 - (d) That the Country has submitted and received approval from the Executive Committee for a tranche implementation plan in the form of Appendix 4-A (the "Format of Tranche

Implementation Reports and Plans”) covering each calendar year until and including the year for which the funding schedule foresees the submission of the next tranche or, in case of the final tranche, until completion of all activities foreseen.

6. The Country will ensure that it conducts accurate monitoring of its activities under this Agreement. The institutions set out in Appendix 5-A (the “Monitoring Institutions and Roles”) will monitor and report on Implementation of the activities in the previous tranche implementation plan in accordance with their roles and responsibilities set out in Appendix 5-A. This monitoring will also be subject to independent verification as described in sub-paragraph 5(b).

7. The Executive Committee agrees that the Country may have the flexibility to reallocate the approved funds, or part of the funds, according to the evolving circumstances to achieve the smoothest phase-down and phase-out of the Substances specified in Appendix 1-A. Reallocations categorized as major changes must be documented in advance in a Tranche Implementation Plan and approved by the Executive Committee as described in sub-paragraph 5(d). Major changes would relate to reallocations affecting in total 30 per cent or more of the funding of the last approved tranche, issues potentially concerning the rules and policies of the Multilateral Fund, or changes which would modify any clause of this Agreement. Reallocations not categorized as major changes may be incorporated in the approved Tranche Implementation Plan, under implementation at the time, and reported to the Executive Committee in the Tranche Implementation Report. Any remaining funds will be returned to the Multilateral Fund upon closure of the last tranche of the plan.

8. Specific attention will be paid to the execution of the activities in the refrigeration servicing sub-sector, in particular:

- (a) The Country would use the flexibility available under this Agreement to address specific needs that might arise during project implementation; and
- (b) The Country and the bilateral and implementing agencies involved will take full account of the requirements of decisions 41/100 and 49/6 during the implementation of the plan.

9. The Country agrees to assume overall responsibility for the management and implementation of this Agreement and of all activities undertaken by it or on its behalf to fulfil the obligations under this Agreement. UNDP has agreed to be the lead implementing agency (the “Lead IA”) and UNEP has agreed to be cooperating implementing agency/agencies (the “Cooperating IA”) under the lead of the Lead IA in respect of the Country’s activities under this Agreement. The Country agrees to evaluations, which might be carried out under the monitoring and evaluation work programmes of the Multilateral Fund or under the evaluation programme of any of the IA taking part in this Agreement.

10. The Lead IA will be responsible for carrying out the activities of the plan as detailed in the first submission of the HPMP with the changes approved as part of the subsequent tranche submissions, including but not limited to independent verification as per sub-paragraph 5(b). This responsibility includes the necessity to co-ordinate with the Cooperating IA to ensure appropriate timing and sequence of activities in the implementation. The Cooperating IA will support the Lead IA by implementing the activities listed in Appendix 6-B under the overall co-ordination of the Lead IA. The Lead IA and Cooperating IA have entered into a formal agreement regarding planning, reporting and responsibilities under this Agreement to facilitate a co-ordinated implementation of the Plan, including regular co-ordination meetings. The Executive Committee agrees, in principle, to provide the Lead IA and the Cooperating IA with the fees set out in rows 2.2 and 2.4 of Appendix 2-A.

11. Should the Country, for any reason, not meet the Targets for the elimination of the Substances set out in row 1.2 of Appendix 2-A or otherwise does not comply with this Agreement, then the Country agrees that it will not be entitled to the Funding in accordance with the Funding Approval Schedule. At the discretion of the Executive Committee, funding will be reinstated according to a revised Funding

Approval Schedule determined by the Executive Committee after the Country has demonstrated that it has satisfied all of its obligations that were due to be met prior to receipt of the next tranche of funding under the Funding Approval Schedule. The Country acknowledges that the Executive Committee may reduce the amount of the Funding by the amounts set out in Appendix 7-A in respect of each ODP tonne of reductions in consumption not achieved in any one year. The Executive Committee will discuss each specific case in which the country did not comply with this Agreement, and take related decisions. Once these decisions are taken, this specific case will not be an impediment for future tranches as per paragraph 5.

12. The Funding of this Agreement will not be modified on the basis of any future Executive Committee decision that may affect the funding of any other consumption sector projects or any other related activities in the Country.

13. The Country will comply with any reasonable request of the Executive Committee, the Lead IA and the Cooperating IA to facilitate implementation of this Agreement. In particular, it will provide the Lead IA and the Cooperating IA with access to information necessary to verify compliance with this Agreement.

14. The completion of the HPMP and the associated Agreement will take place at the end of the year following the last year for which a maximum allowable total consumption has been specified in Appendix 2-A. Should at that time activities be still outstanding which were foreseen in the Plan and its subsequent revisions as per sub-paragraph 5(d) and paragraph 7, the completion will be delayed until the end of the year following the implementation of the remaining activities. The reporting requirements as per Appendix 4-A (a), (b), (d) and (e) continue until the time of the completion if not specified by the Executive Committee otherwise.

15. All of the agreements set out in this Agreement are undertaken solely within the context of the Montreal Protocol and as specified in this Agreement. All terms used in this Agreement have the meaning ascribed to them in the Montreal Protocol unless otherwise defined herein.

16. The revised Agreement supersedes the Agreement reached between the Government of Colombia and the Executive Committee at the 62nd meeting of the Executive Committee.

APPENDICES

APPENDIX 1-A: THE SUBSTANCES

Substance	Annex	Group	Starting point for aggregate reductions in consumption (ODP tonnes)
HCFC-22	C	I	71.1
HCFC-141b	C	I	151.7
HCFC-123	C	I	0.5
HCFC-142b	C	I	2.2
HCFC-124*	C	I	0.0
Total			225.6

*2009-2010 average consumption of 0.04 ODP tonnes

APPENDIX 2-A: THE TARGETS, AND FUNDING

Row	Particulars	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
1.1	Montreal Protocol reduction schedule of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	n/a	n/a	n/a	225.60	225.60	203.04	n/a
1.2	Maximum allowable total consumption of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	n/a	n/a	n/a	225.60	225.60	203.04	n/a
2.1	Lead IA (UNDP) agreed funding(US \$)	6,021,483*	0	550,000	0	150,000	0	6,721,483
2.2	Support costs for Lead IA(US \$)	451,611*	0	41,250	0	11,250	0	504,111
2.3	Cooperating IA (UNEP) agreed funding (US \$)	50,000	0	50,000	0	0	0	100,000
2.4	Support costs for Cooperating IA (US \$)	6,500	0	6,500	0	0	0	13,000
3.1	Total agreed funding (US \$)	6,071,483	0	600,000	0	150,000	0	6,821,483
3.2	Total support cost (US \$)	458,111	0	47,750	0	11,250	0	517,111
3.3	Total agreed costs (US \$)	6,529,594	0	647,750	0	161,250	0	7,338,594
4.1.1	Total phase-out of HCFC-22 agreed to be achieved under this agreement (ODP tonnes)							15.17
4.1.2	Phase-out of HCFC-22 to be achieved in previously approved projects (ODP tonnes)							9.82
4.1.3	Remaining eligible consumption for HCFC-22 (ODP tonnes)							46.11
4.2.1	Total phase-out of HCFC-141b agreed to be achieved under this agreement (ODP tonnes)							7.72
4.2.2	Phase-out of HCFC-141b to be achieved in previously approved projects (ODP tonnes)							46.20
4.2.3	Remaining eligible consumption for HCFC-141b (ODP tonnes)							97.78
4.3.1	Total phase-out of HCFC-123 agreed to be achieved under this agreement (ODP tonnes)							0
4.3.2	Phase-out of HCFC-123 to be achieved in previously approved projects (ODP tonnes)							0
4.3.3	Remaining eligible consumption for HCFC-123 (ODP tonnes)							2.20
4.4.1	Total phase-out of HCFC-142b agreed to be achieved under this agreement (ODP tonnes)							0
4.4.2	Phase-out of HCFC-142b to be achieved in previously approved projects (ODP tonnes)							0
4.4.3	Remaining eligible consumption for HCFC-142b (ODP tonnes)							0.5
4.5.1	Total phase-out of HCFC-124 agreed to be achieved under this agreement (ODP tonnes)							0
4.5.2	Phase-out of HCFC-124 to be achieved in previously approved projects (ODP tonnes)							0
4.5.3	Remaining eligible consumption for HCFC-124 (ODP tonnes)							0.04

* US \$5,621,483 and agency support costs of US \$421,611 for UNDP was approved at the 60th Meeting for the phase-out of HCFCs used in the production of polyurethane rigid insulation foam in the domestic refrigerator subsector.

APPENDIX 3-A: FUNDING APPROVAL SCHEDULE

1. Funding for the future tranches will be considered for approval not earlier than the first meeting of the year specified in Appendix 2-A.

APPENDIX 4-A: FORMAT OF TRANCHE IMPLEMENTATION REPORTS AND PLANS

1. The submission of the Tranche Implementation Report and Plan will consist of five parts:
 - (a) A narrative report regarding the progress in the previous tranche, reflecting on the situation of the Country in regard to phase out of the Substances, how the different activities contribute to it and how they relate to each other. The report should further highlight successes, experiences and challenges related to the different activities included in the Plan, reflecting on changes in the circumstances in the country, and providing other relevant information. The report should also include information about and justification for any changes vis-à-vis the previously submitted tranche plan, such as delays, uses of the flexibility for reallocation of funds during implementation of a tranche, as provided for in paragraph 7 of this Agreement, or other changes. The narrative report will cover all relevant years specified in sub-paragraph 5(a) of the Agreement and can in addition also include information about activities in the current year;
 - (b) A verification report of the HPMP results and the consumption of the substances mentioned in Appendix 1-A, as per sub-paragraph 5(b) of the Agreement. If not decided otherwise by the Executive Committee, such a verification has to be provided together with each tranche request and will have to provide verification of the consumption for all relevant years as specified in sub-paragraph 5(a) of the Agreement for which a verification report has not yet been acknowledged by the Committee;
 - (c) A written description of the activities to be undertaken in the next tranche, highlighting their interdependence, and taking into account experiences made and progress achieved in the implementation of earlier tranches. The description should also include a reference to the overall Plan and progress achieved, as well as any possible changes to the overall plan foreseen. The description should cover the years specified in sub-paragraph 5(d) of the Agreement. The description should also specify and explain any revisions to the overall plan which were found to be necessary;
 - (d) A set of quantitative information for the report and plan, submitted into a database. As per the relevant decisions of the Executive Committee in respect to the format required, the data should be submitted online. This quantitative information, to be submitted by calendar year with each tranche request, will be amending the narratives and description for the report (see sub-paragraph 1(a) above) and the plan (see sub-paragraph 1(c) above), and will cover the same time periods and activities; it will also capture the quantitative information regarding any necessary revisions of the overall plan as per sub-paragraph 1(c) above. While the quantitative information is required only for previous and future years, the format will include the option to submit in addition information regarding the current year if desired by the country and lead implementing agency; and
 - (e) An Executive Summary of about five paragraphs, summarizing the information of above sub-paragraphs 1(a) to 1(d).

APPENDIX 5-A: MONITORING INSTITUTIONS AND ROLES

1. The Ministry of Environment, Housing and Territorial Development (MAVDT – Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial) is the entity responsible for co-ordinating and managing all the Montreal Protocol programmes, projects and activities, supported by the National Ozone Unit (UTO--Unidad Tecnica de Ozono), which currently is part of this Ministry's Directorate of Sustainable Sectorial Development.
2. The UTO will maintain the control and administrative management of the entire HPMP Phase I, as well as the monitoring of the projects implemented jointly with other participating entities. The regional environmental authorities, called Regional Environmental Corporations (CARs) are fundamental implementing partners, who will work in co-ordination with the regional level UTO consultants.
3. Among the participating entities are the customs office (DIAN), the Ministries of Commerce, Social Protection and Foreign Relations, industrial and merchants' associations (ANDI, Fenalco, Acaire), businesses using HCFCs and representatives of civil society.
4. All the monitoring activities within the HPMP Phase I will be co-ordinated and managed through its Component 5: "Implementation and Monitoring Programme".
5. The DIAN will have a particularly prominent role in the monitoring arrangements because of its mandate to monitor ODS imports, whose records will be used as a cross-checking reference in all the monitoring programmes for the different projects within the HPMP. This organization will also undertake the challenging task of monitoring and controlling illegal ODS imports into the country.
6. The certification organizations that operate in the country at the moment (Icontec and the Superintendence of Industry and Commerce) will also have a major participation in the design and implementation of monitoring activities.
7. The monitoring programme will be based on three axis: well-designed forms for data collection, evaluation and reporting; regular programme of monitoring visits; and appropriate cross-checking of information from different sources.

Verification and reporting

8. The outcome of the different elements of the HPMP will be verified independently by an external organization. The Government and the independent organization will jointly design the verification procedures as part of the design phase of the monitoring programme.

Institution for conducting the verification

9. The Government of Colombia wishes to designate UNDP as the independent organization to carry out the verification of the HPMP results and the monitoring programme.

Frequency of verification and reporting

10. The monitoring reports will be produced each year, previous to the first meeting of the Executive Committee. These reports will produce the input for the yearly implementation reports required by the Executive Committee.

APPENDIX 6-A: ROLE OF THE LEAD IMPLEMENTING AGENCY

1. The Lead IA will be responsible for a range of activities. These can be specified in the project document further, but include at least the following:

- (a) Ensuring performance and financial verification in accordance with this Agreement and with its specific internal procedures and requirements as set out in the Country's phase-out plan;
- (b) Assisting the Country in preparation of the Tranche Implementation Plans and subsequent reports as per Appendix 4-A;
- (c) Providing verification to the Executive Committee that the Targets have been met and associated annual activities have been completed as indicated in the Tranche Implementation Plan consistent with Appendix 4-A;
- (d) Ensuring that the experiences and progress is reflected in updates of the overall Plan and in future Tranche Implementation Plans consistent with sub-paragraphs 1(c) and 1(d) of Appendix 4-A;
- (e) Fulfilling the reporting requirements for the tranches and the overall Plan as specified in Appendix 4-A as well as project completion reports for submission to the Executive Committee. The reporting requirements include the reporting about activities undertaken by the Cooperating IA;
- (f) Ensuring that appropriate independent technical experts carry out the technical reviews;
- (g) Carrying out required supervision missions;
- (h) Ensuring the presence of an operating mechanism to allow effective, transparent implementation of the Tranche Implementation Plan and accurate data reporting;
- (i) Co-ordinating the activities of the Cooperating IA, and ensuring appropriate sequence of activities;
- (j) In case of reductions in funding for failure to comply in accordance with paragraph 11 of the Agreement, to determine, in consultation with the Country and the co-ordinating implementing agencies, the allocation of the reductions to the different budget items and to the funding of each implementing or bilateral agency involved;
- (k) Ensuring that disbursements made to the Country are based on the use of the indicators; and
- (l) Providing assistance with policy, management and technical support when required.

2. After consultation with the Country and taking into account any views expressed, the Lead IA will select and mandate an independent organization to carry out the verification of the HPMP results and the consumption of the substances mentioned in Appendix 1-A, as per sub-paragraph 5(b) of the Agreement and sub-paragraph 1(b) of Appendix 4-A.

APPENDIX 6-B: ROLE OF COOPERATING IMPLEMENTING AGENCY

1. The Cooperating IA will be responsible for a range of activities. These activities can be specified in the respective project document further, but include at least the following:

- (a) Providing policy development assistance when required;
- (b) Assisting the Country in the implementation and assessment of the activities funded by the Cooperating IA, and refer to the Lead IA to ensure a co-ordinated sequence in the activities; and
- (c) Providing reports to the Lead IA on these activities, for inclusion in the consolidated reports as per Appendix 4-A.

APPENDIX 7-A: REDUCTIONS IN FUNDING FOR FAILURE TO COMPLY

1. In accordance with paragraph 11 of the Agreement, the amount of funding provided may be reduced by US \$2,500 per metric tonne of consumption beyond the level defined in row 1.2 of Appendix 2-A for each year in which the target specified in row 1.2 of Appendix 2-A has not been met.

APPENDIX 8-A: SECTOR SPECIFIC ARRANGEMENTS

1. None.

ANEXO 2. PROPUESTA DE PROYECTO PRESENTADA



Project Document

Government of Colombia

United Nations Development Programme

Funded by the Multilateral Fund (MLF) for the Implementation of the Montreal Protocol

**Demonstration Project on “End of Life” ODS Management and
Destruction**

March 2012

COUNTRY:	Colombia	IMPLEMENTING AGENCY: UNDP
PROJECT TITLE:	Demonstration Project on End of Life ODS Management and Destruction	
PROJECT IN CURRENT BUSINESS PLAN:	Yes	
SECTOR:	ODS-Waste	
Sub-Sector:	Refrigeration Servicing Sector	
PROJECT IMPACT (ODP targeted):	XX Tons/year of CFC-12	
PROJECT DURATION:	36 months	
PROJECT COSTS:	US\$ 2,750,000	
LOCAL OWNERSHIP:	100 %	
EXPORT COMPONENT:	0 %	
REQUESTED MLF GRANT:	US\$1,195,000	
IMPLEMENTING AGENCY SUPPORT COST:	US\$ 89,625 (7.5 %)	
TOTAL COST OF PROJECT TO MLF:	US\$ 1,284,625	
COST-EFFECTIVENESS:	11.26 US\$ /kg ODS (metric) based on complete destruction of currently available end of life (EOL) ODS stocks in Colombia (15 Tons), and an anticipated 65 Tons of CFC-11 and 34 Tons of CFC-12 recovered over the first two years of implementation of the national refrigerator replacement program undertaken in accordance with WEEE legislation now being enacted. An annual estimated destruction rate of 56 Tons of CFC-11 and 29 tons of CFC-12 is projected beyond the project life.	
PROJECT MONITORING MILESTONES:	Included	
NATIONAL COORDINATING AGENCY:	Ozone Technical Unit (UTO) within the Division of Sectorial and Urban Environmental Affairs in the Ministry of Environment and Sustainable Development (MADS)	

Brief Description.

The Ozone Technical Office of the Ministry of Environment and Sustainable Development in collaboration with UNDP has developed a project to demonstrate the environmentally sound, efficient and cost effective disposal of ODS refrigerants and blowing agents recovered from early retired refrigerators, from the servicing sectors and from some of the MLF investment and demonstration projects as part of broader national programs related to energy efficiency and the sustainable management of hazardous wastes and WEEE.

The project utilizes an existing stock of "end of life" ODS to qualify three domestic, modern, high temperature hazardous waste temperature incineration facilities to international standards. The project covers both the destruction of CFC-12 refrigerant and CFC-11 blowing agent, the latter in both pure form and contained in PU foam. Under the project, these facilities, as qualified, will destroy a more substantial quantity of EOL ODS that will be generated during the start phase of the above refrigerator replacement program now starting implementation. The

option of demonstrating destruction capability on such domestic facilities has been selected on the basis of it being the most cost effective route for Colombia relative other options available.

In terms of overall global demonstration value, the project offers a cost effect demonstration of what a middle income, industrializing Article 5 country can practically achieve in relation to EOL ODS destruction by integrating it into broader hazardous waste and WEEE management programs and energy efficiency initiatives while capitalizing on emerging domestic environmental management capability. It will also serves to demonstrate synergy with other multi-lateral international programs particularly management of POPs stockpiles and wastes, and contributes to the knowledge base on current issues under discussion by TEAP.

1. INTRODUCTION AND BACKGROUND.

In recent years it has become generally recognized that a significant bank of ODS remains in use, mainly as refrigerants and in foams, and that this ODS will be subject to atmospheric release at some point at the end of its useful life. As a consequence, the Parties to the Montreal Protocol have directed attention to the issue, particularly in developing countries where the major remaining banks of high ODP ODS (i.e. CFCs and halons) remain. Under Decision XX/7¹, the Parties requested ExCom to consider supporting demonstration initiatives in Article 5 countries as well as requesting TEAP to update its earlier guidance on ODS destruction² as adopted by the Parties³. In recognition of this, ExCom Decision 58/17⁴ approved a set of interim guidelines for the funding of demonstration projects for the disposal of ODS and agreed that the Multi-lateral Fund (MLF) will fund demonstration projects. Preparation funding for a number of such projects, including the current project proposed in Colombia were subsequently approved at ExCom 59⁵ (ExCom Decision 59/19). TEAP has also updated its guidance on destruction requirements and approved technologies for ODS destruction with inclusion of a current Task Force Report in its most recent Progress Report⁶.

Currently, there are several demonstration projects under preparation or implementation worldwide using MLF funding. Additionally, it is understood that the Global Environmental Facility in its capacity as the financial mechanism for ODS in Countries with Economies in Transition (CEITs) is considering a parallel program on ODS destruction. Overall it is apparent that experience with a variety of ODS destruction technologies, program/business models will be accumulated over the next several years that can serve as a basis for future decision making and action on the issue by both countries and collectively by the Parties.

In this proposal, the Government of Colombia is requesting funding for a project to demonstrate and evaluate the safe disposal and environmentally sound destruction of “end of life” (EOL) ODS, the need for which is becoming increasingly apparent. Stocks of EOL ODS have begun to accumulate in the country from its now operational recovery, recycling and reclaim system and targeted phase out initiatives resulting in unused inventories and replaced refrigerant. The country’s aggressive regulatory efforts are now preventing the release of this material and it is accumulating in secure storage as a regulated hazardous waste, something that is anticipated to steadily increase. Of greater long term significance is the anticipated dramatic growth in the immediate future with implementation of a program replacing domestic refrigerators as part of adopted national programs related to energy efficiency and management of waste electrical and electronic equipment (WEEE). The absence of cost effective demonstrated destruction capability represents a significant gap in that process and a barrier to its implementation.

¹ Montreal Protocol Handbook (8th Edition, 2009), Page 90 - http://ozone.unep.org/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf

² TEAP Task Force on Destruction Technologies Report – 2002 (Volume 3b of 2002 TEAP Report) - http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/Other_Task_Force/TEAP02V3b.pdf

³ Montreal Protocol Handbook (8th Edition, 2009), Page 457-464 -

http://ozone.unep.org/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf

⁴ <http://www.multilateralfund.org/sites/58th/Document%20Library2/1/5853.pdf>

⁵ <http://www.multilateralfund.org/sites/59/Document%20Library2/1/5959.pdf>

⁶ May 2011 TEAP Progress Report – P65,

http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/TEAP_Progress_Report_May_2011.pdf

From the perspective of the MLF, ExCom and the Parties generally, the proposed project provides an opportunity within the overall global ODS destruction demonstration program to support the practical implementation of ODS destruction using existing domestic capacity as an integrated part of broader national environmental and sustainable development programs utilizing various economic instruments such as Extended Producer Responsibility (EPR) applied to a WEEE management program, energy efficiency incentives and potentially carbon financing, all undertaken in a medium size industrializing Article 5 country. The project will also serve to address several technical issues that have been raised in recent TEAP discussions and add to the technical knowledge base related to environmental performance requirements applied to ODS destruction. Finally, the project's timing affords an opportunity to achieve synergies with a Global Environmental Facility (GEF) project addressing elimination of PCB waste stockpiles and which would be implemented in parallel and under common institutional supervision.

2. PROJECT CONTEXT AND BACKGROUND

Colombia has been an active Party to the Montreal Protocol as an Article 5 country, having acceded to the Vienna Convention and Montreal Protocol in 1990 and 1993 respectively and subsequently to all amendments. Institutionally, the management of ODS issues within the government is assigned to the Division of Sectorial and Urban Environmental Affairs in the Ministry of Environment and Sustainable Development (MADS). Within the division, the Country maintains an Ozone Technical Unit (UTO) that has direct operational control responsibility for the ODS issue. The legislative and regulatory base developed and in force respecting ODS and the Montreal Protocol is summarized in Appendix 2.

Within the Division of Sectorial and Urban Environmental Affairs there are also units having responsibility for waste management generally and specifically hazardous waste which under Colombian legislation includes waste or EOL ODS. This institutional linkage is of importance to this project because it is coordinating national initiatives related to waste diversion, recycling and resource recovery including the planned WEEE program which includes refrigeration equipment, hence the capture and environmental sound management of refrigerants and foam plowing agents.

Since the mid 1990's but most aggressively since 2000, Colombia has been pursuing the phase out of Annex A and B substances, something that was achieved accordance with its obligations in 2010 for new consumption manufacturing applications, notably in domestic and commercial refrigeration, foam and solvent sectors. Similarly, Colombia has banned the imports of Methyl Bromide for non QPS purposes since 1996. The country has also developed a strong national refrigeration servicing sector operated by a network of well equipped technicians and private sector companies with 572 refrigerant recovery equipment sets distributed in recycling centers and 5 reclaim centers. The country is currently completing a number of Annex A and B substance final phase out initiatives including; i) a chiller demonstration project involving the elimination of CFC-11 at installations in the country in 2012-13; ii) Replacement of CFC-11 and CFC-12 at a medical aerosol manufacturer in Bogota (LABORATORIO CHALVER); and iii) elimination of CTC process agent used in Cali (QUIMPAC). Additionally, the country has also

initiated work on its HPMP with MLF support and anticipates an accelerated phase out program for HCFCs.

One consequence of the above work associated with Annex A and B ODS phase out all coupled with a strong regulatory control function is the generation of a stock of EOL ODS. The principal sources are: i) unusable CFC-12 and other HCFC and HFC based refrigerants from recycling and reclaim activities, noting that it is also anticipated that as the stocks of remaining CFC based equipment is retired, an excess of recovered higher purity material would also be generated; ii) residual inventories of ODS (typically CFC-11, and CFC-12) that remain after phase out or conversions to non-ODS technology; iii) stocks that may exist in closed or bankrupt enterprises; and iv) material confiscated by customs authorities. Colombian regulations require registration and monitoring of all such stocks under the authority of UTO within MADS. A summary of UTO's current inventory records of monitored EOL ODS (including some projected to be generated in 2012-13) is provided in Appendix 3. Of specific interest to this project as it will provide the test burn material used for demonstrating national destruction facilities is the current inventory of 5.7 t of CFC-12, and 4.1 t of CFC-11, along with an additional 4 t of CFC-11 that will be generated in 2012-2013 from a MLF financed chiller demonstrative replacement project currently under implementation.

However, the main rationale for the country to address the issue of EOL ODS is recognition that there remains substantial banks of ODS within operational equipment and products in the country, including priority banks of CFCs which would likely be released in the absence of a targeted effort to capture and destroy them. Additional incentives to address such banks and particularly those contained in refrigeration and air conditioning equipment arises because of the potential energy efficiency gains obtained by its accelerated replacement and by the avoided climate impacts obtained by both energy efficiency improvement and eliminating release of CFC-12 in particular due to its high GWP.

Interest in ODS Banks dates back to 2003-2004 when UTO coordinated a research project with the support of the domestic refrigerators manufacturers that are part of the National Businessmen Association of Colombia (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI), the National University of Colombia and University of Los Andes, with the objective of gathering the information on banks of CFC-based domestic refrigerators and the possibility of developing reverse manufacturing capability in the country. This was followed by research in 2004 on national capacities for ODS destruction done by the Ministry of Environment, and the National University. Two years later, the Energy and Mining Planning Office (UPME) of the Ministry of Mining and Energy hired a consultancy on energy consumption of air conditioners and domestic refrigerators in 4 Colombian cities. The latter led the identification of domestic refrigerator replacement as a core program of the national strategy of rational energy use (see below).

The physical processing of domestic refrigerators was piloted in 2008 in a four month project undertaken in Bogota and involving the replacement of a variety of operating CFC based domestic refrigerators of a variety of sizes, the manual extraction of refrigerant and foam, recycling of other material, and destruction of captured CFC-12 and CFC-11 containing foam. Participants included domestic refrigerator manufacturers and retailers, and waste management companies developing recycling and specialized capability, as well as MADS and UNDP. The

destruction of the CFC-12 was contracted for export destruction and the bagged foam was destroyed in a domestic commercial solid industrial waste incineration facility. The former has not yet been completed due to high cost and administrative barriers. The destruction of the foam, while successful operationally, did not involve any evaluation of destruction efficiency or emissions as a basis for qualification against international standards and specifically the applicable TEAP guidelines. Overall, this pilot project determined various parameters for use in the development of a large scale program, particularly things like representative CFC-12 and CFC-11 content, capture rates and indicative unit cost, as well as establishing the initial feasibility of using domestic incineration facilities at least for foam destruction and getting a better understanding of issues associated with export. A final substantial benefit is the interest created in developing this kind of business both among the producers and retailers of refrigeration equipment and among national waste management service providers, a number of whom are pursuing investment plans to establish commercial scale capacity as part of national waste diversion and materials recovery program implementation related to WEEE and hazardous waste streams under the framework policies described below.

On the basis of this initial work, the country has moved rapidly over the last several years on three related and coordinated policy initiatives now being implemented and which will result in generation of substantial amounts of EOL ODS requiring destruction.

- *Program for on the Rational and Efficient Use of Energy and Non-conventional Energy Sources*: The Ministry of Mining and Energy and its subsidiary bodies have been configuring the national framework program on energy efficiency and alternative energy sources. This has now been formulated into the 2010-2015 Indicative Action Plan of the Programme on the Rational and Efficient Use of Energy and Non-conventional Energy Sources that has been adopted as government policy in Resolution No. 180919 of June, 1st 2010. Within this framework, the substitution of domestic refrigerators has been identified as a priority activity given that initial studies have shown in a 20-year scenario analysis the savings on consumption would be of about 198 GWH per year. One specific project initiated within this framework is an Energy Efficiency Project in Buildings being undertaken with GEF funding and supported by the UNDP, a portion of which includes air conditioning and chiller conversions. Most recently (2011), a more detailed study was undertaken on steps for its implementation and specifically it's financing and is now serving as the basis for development of financial incentives that will support the replacement of old refrigeration equipment, particularly domestic refrigerators. The estimates of avoided GHG emissions emission over a ten year period through such program is 420,000 t CO₂ Eq. The schedule for implementation of an energy efficiency related financial incentive for refrigerator replacement is anticipated to be implemented in early 2013.
- *Environmental Policy for Integrated Hazardous Waste Management*: The Environmental Policy for the Integral Management of Hazardous Wastes was adopted in 2005. It sets out long term strategies based on the principles of integrated product life cycle management with the general objective is to prevent the generation of hazardous wastes and to promote the environmentally sound management of those being generated, with the purpose of minimizing the risks on human health and on the environment, thus contributing to sustainable development. The specific objectives of this Policy are: i) Preventing and

minimizing the generation of hazardous wastes; ii) Promoting the environmentally-safe management and handling of hazardous wastes; and iii) Implementing the commitments of the International Conventions ratified by the country, related with hazardous substances and wastes. This third objective refers to the harmonization, cooperation and application of strategies and actions towards complying with the implementation of the National Application Plan of the Stockholm Convention and the Phase Out Plan for Ozone Depleting Substances – ODS and their wastes according to the Montreal Protocol. In the Action Plan of the Policy, a goal for the period 2006-2018 has been established that would to achieve 40% elimination of hazardous wastes that are a priority under the international commitments (including ODS) with a current year goal having a program for the management and final disposal of ODS wastes. One concrete result of this policy generally has been the recent development of modern rotary kiln high temperature incineration facilities in the last several years, something that now provides a domestic option for destruction of EOL ODS chemicals, subject to their qualification to international standards.

- National Policy on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE): Division of Sectorial and Urban Environmental Affairs in MADS has been developing a policy and Action Plan on WEEE management since 2006. Previous work includes pilot studies such as described above for domestic refrigerators, as well as expanding programs on collection of cellular telephones, computers and other electronic equipment. The centre piece program under this policy is the early retirement of older domestic/commercial refrigeration and air conditioning equipment with a specific focus on domestic refrigerators that used CFC-11 and 12. The program will be funded at least in part by a national Extended Producer Responsibility (EPR) mechanism covering subsidized replacement with higher efficiency/non-ODS replacement equipment as well as the costs of collection, processing, and environmentally sound waste management of the resulting materials including destruction of refrigerant and foam. This policy has been formally approved by the government and the legislative basis for its implementation is currently before the national parliament. In parallel, the necessary regulatory and administrative measures for its implementation are under development. The schedule for the start up of the program is early 2013 with its full operation by 2015.

The above developments has resulted in the adoption of a national target of replacing 2.6 million CFC based domestic refrigerators over a ten year period beginning in 2013. Based on the data obtained in the 2008 pilot project this quantity of equipment is estimated to contain approximately 1,165 t of CFCs (420 t of CFC-12, 745 t of CFC-11)⁷. It is assumed that 300,000 units would be processed during a two year start up period (2013-2015) which would contain 134 t of CFC-11 and CFC -12. For purposes of estimating ODS destruction capacity the requirements based on conservative recovery efficiencies for manually extracted CFC-12 and CFC-11 containing foam⁸ would result in a 10 years requirement to destroy 294 t of CFC-12, 10,640 t of CFC-11 containing foam (resulting in destruction of 560 t of CFC-11). For purposes of this project that would just cover the first two years, the material that could be destroyed

⁷ Estimate based on data collected during 2008 trial processing with a representative unit containing 0.161 kg CFC-12, 4.092 kg of foam and at 7% retained blowing agent content, 0.286 kg CFC-11

⁸ Calculations based on a 70% recovery rate for CFC-12 using convention servicing equipment and a 75% recovery rate for CFC-11 using manual dismantling and foam removal. Recovery rates approaching 95% are achievable with more sophisticated extraction technology which might ultimately be justified.

would be 34 t of CFC-12, and 1,228 t of CFC-11 containing foam (effective destruction of 65 t of CFC-11).

Other preparatory work relating to the proposed project involved assessing the various options in terms of processing and EOL destruction technologies that might be available to support the national requirements as anticipated under the above initiatives. The following summarizes the results of this work as inputs to the project design and scope:

- Options for Refrigerator Disassembly and EOL ODS Recovery: Two generic options for refrigerator disassembly have been identified and assessed, manual dismantling and automated reverse manufacturing facilities.
 - a) Manual dismantling: This would involve the following main steps: i) extraction of refrigerant into ODS containers and compressor oil; ii) removal of the compressor, refrigeration piping for metals recovery; iii) separation of plastic door and cabinet liners; and iv) separation of PU foam from the metal door and cabinet panels with PU foam placed in bags. This process can be organized with various levels of sophistication in terms of an assembly line type operation to increase throughput and efficiency. It can also be tailored in terms of scale depending on the location and quantity available within an economic distance. As such, the country could be served by a number of such operations that might handle from a few thousand units per year in remote areas to up to 50,000 units per year in urban areas with the latter likely justifying more sophisticated CFC-12 extraction technology that would achieve >95% recovery efficiency rather than the basic refrigeration servicing equipment used in such operations. A number of interested contractors currently established in the waste management and scrap recycling business have expressed interest in such operations, often as physical extensions of their present operations that provide basic infrastructure and labor capacity. The process is labor intensive but can utilize relatively unskilled workers except for a requirement for qualified technicians handling refrigerant extraction. In environmental terms, the main limitation is the lower CFC-12 recovery efficiencies achieved in rapid excavation with conventional equipment, and loss of foam blowing agent that will occur during its manual removal. It is generally assumed that this would be approximately 25% of the originally retained volume. The initial capital investment entry barrier is low and suited to incremental development as the demand grows with developing programs. Based on initial experience from potential contractors undertaking this work for warranty and specialized product stewardship programs in Colombia, typical unit costs for manual disassembly and capture of refrigerant in cylinders and bagged foam is estimated to be US\$3.5 to 4.0 per unit. Somewhat lower costs would be anticipated for larger operations.
 - b) Reverse Manufacturing Facility: The second option examined was development of a reverse manufacturing facility specifically designed for refrigerators. These are commercially operated in some Western European countries, on a limited basis in North America, and are under development in several larger developing countries. Two such facilities have been commissioned in Brazil using bilateral capital funding but are not yet in commercial operation. As in manual dismantling these facilities manually extract refrigerant and compressor oils although in a production line setting and with

extraction/condensing equipment that facilitates rapid degassing of the complete refrigeration circuit. They then shred the remaining intact unit in a sealed environment and separate the metals, plastic, and PU foam solid fractions in a form available for sale into the recycled materials market. The emitted foam blowing agent is captured and condensed for containment and subsequent destruction with in excess of 95% capture efficiency. Some suppliers include destruction using a thermal process as an option that can be added to the facility. Estimating quotations applicable to Columbia for units of 300,000 and 400,000 units/year require base equipment investment of US\$4.4 and 4.9 million respectively exclusive of land, services, buildings, foundations and overall site infrastructure. An overall cost of US\$21/unit would be applicable to such facilities operating at full capacity, excluding any revenues obtained from recovered material sales. Estimates at comparable facilities developed in Brazil – provided by these operators - were in the range of US\$14/unit as a comparison.

The overall conclusion of this work was that, while ultimately Colombia may be able to sustain an automated reverse manufacturing facility this would not be justified at least during the start up of the refrigerator replacement program envisioned. It is recognized that there will be a start up period for the program where volumes of refrigerators collected will increase step by step, reaching a steady state level of 250,000-300,000 units per year over a two to three year period. However to make the level of investment required for economically scaled reverse manufacturing facilities, enterprises would have to have some assurance that these levels will be achieved and when. In that regard, the project has been following up the advances occurring in Brazil in this regard. In summary, the analysis undertaken suggests that it is advisable to take an incremental approach to investment in refrigeration equipment processing technology starting with manual operations scaled to local and region generation rates, while looking forward to capitalizing on the economies and higher environmental benefit efficiencies of more sophisticated CFC-12 extraction equipment first, and then if warranted modern automated reverse manufacturing technology. .

- *Options for EOL ODS destruction:* The various strategic and technology options for destruction of EOL ODS including CFC-11 containing foam have been reviewed as a basis for developing the project design and its detailed scope. In general, the menu of available technological options that would meet the destruction performance requirements set out by the Montreal Protocol is well known. These have been reviewed in the previous referenced TEAP documentation adopted by the Parties, including the most recent update in 2010 where a number of new innovative but as yet fully commercialized technologies were considered. Similarly, both the Basel Convention⁹ and the GEF Scientific and Technical Assessment Panel (STAP)¹⁰ have issued guidance documents on the selection of destruction technology for POPs which also provide relevant information given the similarities in requirements for environmentally sound destruction of chlorinated chemical wastes, including both so-called combustion and non-combustion technologies. Overall the strategic options considered for this project were: i) export to qualified facilities in countries party to the Basel Convention; ii) the development of new national facilities using imported technologies; and iii) utilization

⁹ <http://www.basel.int/Portals/4/Base1%20Convention/docs/pub/techguid/tg-POPs.pdf>

¹⁰ http://www.unep.org/stap/Portals/61/pubs/POPs_Disposal_Final_low.pdf

of existing national hazardous and industrial waste management capacity that could potentially be qualified to international standards. Each of these is discussed below.

- a) Export to qualified hazardous waste management facilities: This option would essentially be applicable to the actual chemicals under the assumption that the cost of bulk export of any significant quantities of CFC-11 containing foam would be prohibitive. The export options considered available to Colombia are North America and Europe, noting that the United States status as a non-party to the Basel convention limits consideration of that destination directly. Facilities qualified and experienced in destroying EOL ODS exist in Mexico, the United States and Canada. These primarily employ high temperature incineration (HTI) although commercial plasma arc facilities employing PLASCON technology operate in Mexico and the United States. In Europe, to date HTI is the main available commercial option with a number of facilities existing that have destroyed EOL ODS. As part of the preparation work for this project, Colombia has initiated export of a small trial quantity of CFC-12 from the 2008 refrigerator processing trial to Finland for incineration. In general, facility gate market prices for EOL ODS destruction with HTI in North America range from approximately US\$1.5/kg to US\$3.0/kg and essentially mirror the market pricing for non-flammable halogenated waste. Destruction with plasma arc technology is reported to be somewhat higher. The European market is generally more expensive with gate destruction costs ranging from US\$4-5/kg, although recent trends have shown that pricing in the general hazardous waste market in Europe to be dropping. Current pricing for POPs shipped from Eastern Europe is in the range of US\$1.5-2.0/kg. It should be noted that all of these costs exclude Basel Convention transaction, local administration/supervision, local handling and sea container transportation. Based on quotations from the UNDP demonstration project in Ghana (overall destruction cost of US\$12.3/kg), reasonable estimates of these would be US\$6/kg including US\$3/kg for transportation and US\$1/kg transaction costs for Basel documentation into the EU. Colombian experience for export of CFC-12 from its pilot program was US\$11-12/kg inclusive of transportation and transaction costs.
- b) Development of new national facilities using imported technologies: The option of developing specialized facilities for destruction of EOL ODS has been evaluated, as well as consideration of possible utilization of such facilities for POPs as well. The two technologies evaluated were the Asada Plasma X unit and a PLASCON unit. The Asada unit with a capital cost of US\$156,000 (excluding supporting infrastructure and permitting costs) and estimated annual operating cost of approximately US\$30,000/year to destroy under 3 t of CFC-12/year was considered both prohibitively expensive (Estimated as US\$22.8-25.9/kg) and inadequate in terms of capacity for Colombia's requirements. The PLASCON unit evaluated had a capacity of approximately 200 t/year (80 kg/hr feed rate) and was quoted with a basic capital cost of US\$2.1 million excluding transportation from Australia, supporting infrastructure and permitting costs, An overall unit cost range of US\$10.3-18.5/kg is estimated for this technology, noting that a cost of US\$6.5/kg in Australia would apply at an operating commercial facility there. The assessment concluded that development of this technology in Colombia exclusively for EOL ODS destruction would not be viable as it was relatively high cost and oversized for the national requirement. However, it could be a fall back option under certain

conditions, namely it could also serve to destroy POPs and other priority high risk chemical wastes, and if less expensive qualified options were not available, specifically export and use of existing domestic facilities if qualified.

c) Utilization of existing national hazardous and industrial waste management capacity:

This option involved re-examining the potential for existing domestic incineration facilities to be qualified to international standards, specifically those that could potentially be qualified to international standards as referenced above. This involved review of the present permitting and qualification protocols and standards in force in Colombia as applied to hazardous waste thermal treatment/incineration facilities as well as identify these facilities subject to this legislation and permitting process. The specific regulatory requirements in force under the Ministry of Environment and Sustainable Development that apply are as follows:

- i) DECRETO NUMERO 4741(30 DIC 2005), "*Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*": This is the national hazardous waste regulatory act and provide for the environmental sound management of hazardous waste. In general it is a comprehensive document fully aligned and comparable to similar legislation in OECD countries.
- ii) RESOLUCIÓN NÚMERO (909), "*Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones*", 5 de junio de 2008: This is the principle regulatory document covering air emissions for fixed sources and generally applies emission standards generally equivalent to US Clean Air Act standards. Chapter VII provides for an environmental license and environmental management plan. Chapter XII applies specifically to emissions from hazardous waste disposal in thermal treatment facilities, specifically incineration and cement kilns. It requires a supervised test burn on each hazardous waste aggregate processed as a condition of permitting and inclusion of an operating continuous monitoring and recording system. Minimum operating conditions and air emission limits are also specified for both hazardous waste incinerators and cement kilns. These are summarized in Appendix 3. These generally meet or exceed those applied in North American and EU standards as well as the Basel, GEF STAP and TEAP destruction guidance standards. Of particular relevance is the universal adoption of the 0.1 ng ITEQ/Nm³ requirement in 2012. This exceeds the current TEAP limit of 0.2 ng ITEQ/Nm³ and is the same as that generally adopted in the other standards and guidance referenced.
- iii) "PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS (Protocol for Control and Surveillance against the Atmospheric Contamination Generated by Stationary Sources)", Versión 2.0, OCTUBRE DE 2010 – This document sets out the monitoring and reporting requirements for stationary source air emissions and in Chapter 8, specifically sets out the procedural requirements applicable to the test burns required of hazardous waste

incineration/thermal treatment facilities specified in RESOLUCIÓN NÚMERO (909) above. This effectively provides the national baseline requirement for developing test burn specifications that would qualify facilities for EOL ODS destruction. It also defines the basic destruction performance requirement in the form of target destruction removal efficiency (DRE). This is set at 99.99%, a level lower than typically applied to chlorinated hazardous waste in OECD countries and the Basel and GEF STAP guidance documents (typically 99.9999%) but is consistent with the requirement in the TEAP guidance adopted by the Montreal Protocol.

In terms of available facilities in Colombia for the destruction of hazardous and industrial waste, there are 45 installations that are permitted or being permitted. This includes incineration facilities and cement kilns involved or considering waste co-disposal. The incineration facilities range from medical waste incinerators of various sizes, basic fixed hearth and vertical chamber industrial incineration facilities through to several modern rotary kiln incinerators recently commissioned to respond to the growing demand created by the increasingly strict national regulation of hazardous waste as well as the country's rapid industrialization. Screening of these facilities and their permitting status suggested that four facilities would potentially be capable of consideration for EOL ODS, two of which are operated by the same national hazardous waste management company. These are:

- i) **TECNIAMSA S.A – Barranquilla:** This facility was commissioned in 2010 as part of an integrated hazardous waste management facility including a modern engineered hazardous waste landfill. It is located in a rural setting approximately 20 km from the port city of Barranquilla on the Caribbean coast. Overall the incineration facility contains all the current technology including a rotary kiln primary combustion chamber, high temperature secondary combustion chamber stack quenching unit and sequence semi-dry wet scrubbers and bag house filters, as well as continuous air emission monitoring and a modern automated control system. The rated capacity is 1,000 kg/hour but is planned to be able to double capacity by addition of a second rotary kiln. The facility currently handles liquid and solid waste with a dual feed system. It could be readily modified with an additional injection port for gaseous waste stream such as CFC-12 at released from pressurized cylinders. The facility is currently restricted in waste chlorine content but intends to extend its test burn qualification menu to include halogenated wastes with a potential interest in destruction of POPs (specifically PCBs). Test burn and regular testing done twice per year on current waste streams indicates very low PCDD/F emission levels (0.0005 ng- ITEQ/Nm³) suggesting that it would have good potential to handle higher chlorine content waste.
- ii) **TECNIAMSA S.A – Bogota:** This facility, located in an industrial area outside of Bogota, was commissioned in late 2011 is essentially the same technically as the facility described above in Barranquilla including capacity and licensing conditions, including classes of halogenated chemical wastes although not

including ODS. Given the recent commissioning of the facility full test burn qualifications are not yet completed, including for PCCD/F emissions. However, a reasonable expectation would be that it would have comparable performance to the Barranquilla facility.

- iii) Protección Servicios Ambientales Rellenos de Colombia S.A. ESP - PROSARC S.A. ESP: This is a rotary kiln incineration facility located in Mosquera, Cundinamarca municipality which has been used to dispose of PU foam extracted from the pilot refrigerator replacement and processing project. The facility was established in 2006 for the handling and treatment of organic and inorganic hazardous waste. It has a single rotary kiln commissioned in 2010 with a capacity of 500 kg/hour equipped with a secondary combustion chamber and basic air pollution control system. It handles a wide range of waste ranging from medical waste to various industrial and consumer waste streams. It has limited experience with halogenated wastes. The most recent test burn results indicated PCCD/F emissions of 0.48 ng/m³ which exceed limits to be in force in mid 2012 and which would qualify the facility for EOL ODS destruction. However, the facility indicates that this will be improved.

- iv) HOLCIM Colombia S.A.(Eco Procesamiento Ltda): Holcim Colombia S.A operates a large modern cement kiln located at Nobsa. The facility reflects current dry process technology and air pollution control facilities, and is generally viewed as the best facility in the country. Through a subsidiary involved in acquiring waste (Eco Procesamiento Ltda), they have been working with MADS on processing various wastes for a number of years, and have attempted to destroy various hazardous waste streams including PCBs and POPs pesticides. While technically this was likely feasible, they have dropped that direction due to public resistance. Subsequently they had expressed interest in processing EOL ODS, specifically PU foam wastes. However, the main limitation in relation to this is the inefficiency of handling and injecting a relatively small quantity of bulky low mass material into a facility of this scale. Consideration was also given to disposing of CFC-12 which likewise would likely be technically feasible but the capital investment to install the necessary injection ports and burners could only be justified on the small volumes involved if there was a viable carbon crediting or offset mechanism they could utilize corporately within the company's global system. This continues to be investigated but would not be available as an option to the current project.

Therefore, Colombia has a well established mature legal and regulatory system for the management of hazardous waste. The requirements and procedures in place and enforced by institutions and technical capability are generally aligned with those in developed countries. Similarly, the country has a rapidly developing and capable waste management service provider base that is investing in modern capability, both in the collection and handling of hazardous waste and in its environmental sound processing, treatment and disposal. In particular, it now has several thermal treatment and destruction facilities that should be capable of undertaking the destruction of EOL ODS. Subject to demonstration of this capability in accordance with

international standards, utilization of domestic destruction capability should be more cost effective than alternatives of export to qualified facilities elsewhere, or developing new purpose built facilities with alternative technologies.

In summary, Colombia is moving rapidly to implement the policy, regulatory and financial mechanisms that will to capture a substantial quantity of CFC based equipment subject to early replacement. It has piloted their processing up to the capture of the EOL ODS in the form of extracted CFC-12 and manually removed foam. Substantial interest exists among private sector waste management contractors already undertaking this kind of work as part of warranty and commercial refrigeration equipment replacements undertaken directly by equipment manufacturers and beverage producers. Subject to evolving global experience, and the program reaching the necessary economies of scale, it is anticipated that in the longer term one or more of these firms will incrementally invest in higher efficiency and potentially automated reverse manufacturing technology to maximize recovery of EOL ODS.

At present, the remaining gap in the operational capability needed to support the program is the identification of a cost effective and environmentally sound means to destroy the substantial quantities of EOL ODS, particularly high global impact CFCs. In fact, this represents a major current barrier to implementation of the refrigeration replacement programs that now have policy commitment and are developing the necessary financing mechanisms. The proposed project described below is designed to fill this gap.

3. PROJECT OBJECTIVES AND DESIGN

The overall project objective is to put in place a sustainable, environmentally sound and affordable capability for Colombia to destroy the “end of life” ODS that it is accumulating and which will rapidly increase with current policy energy efficiency and waste management initiatives involving the replacement of CFC based domestic refrigerators. Other objectives are to: i) integrate the management of EOL ODS into the countries overall hazardous waste management system; ii) to enhance synergies with initiatives related to meeting national obligations under the Stockholm Convention respecting the destruction of POPs stockpiles; iii) contribute to the technical knowledge base on destruction and environmental performance of technologies accessible to developing countries; and iv) demonstrate how a developing country can develop national capability to manage EOL ODS for broader replication as appropriate.

The proposed project design is based on the use of MLF funding to support the qualification of three domestic incineration facilities for the destruction of EOL CFC-12, CFC-11 and CFC-11 containing PU foam.

The strategic selection of existing domestic incineration facilities as the basis for the project is based on the extensive project preparation investigations of various options described above. While both export and development of purpose-built facilities, specifically those employing plasma arc technology, constitute options that are technically viable options, both are assessed as involving significantly higher unit costs for destruction than should be achievable by employing qualified domestic hazardous incineration facilities. Export to Europe or North America would be in the range of US\$10-12/kg. Plasma arc facilities installed in Colombia are estimated to involve costs in the range of US\$18-25/kg with scale limitations in relation to national requirements. However, it was concluded that the PLASCON technology package could be an option in the longer term in the context of its possible integration with a reverse manufacturing facility but also for use with other difficult to destroy liquid and gaseous hazardous waste. For this reason, some technical assistance funding is proposed to pursue more detailed evaluation of this option in support of the incremental development process.

In strategic terms, the election to demonstrate domestic options is also based in part on a policy position to avoid waste exports if possible given the country’s policy of banning imports. The development of environmentally sound waste destruction capability is also generally consistent with the country’s industrial infrastructure strategy and most immediately supports national management of persistent organic pollutants (POPs). The latter would be fostered by ensuring the close integration of this project with the current GEF PCB management project being coordinated within a common institutional structure and potentially utilizing the knowledge base developed in the qualification of domestic destruction facilities to further achieving the objectives of both the Montreal Protocol and the Stockholm Convention.

The rationale behind qualifying destruction capability for both for CFC-11 containing foam and recovered CFC-11 in liquid form is so that two options are covered given the overall incremental approach adopted for developing domestic EOL ODS destruction capability. Recognizing the capital investment and cost barriers as well as risks in going directly to sophisticated reverse manufacturing capacity elsewhere, it is prudent to start off with a manual process that can be

incrementally scaled up as supply develops, notwithstanding the penalties in ODS recovery efficiency. The latter will be partially offset by provision in the project for introduction of more sophisticated high efficiency CFC-12 refrigerant recovery equipment employing de-gassing capability as refrigerator processing volumes increase. The pre-qualification of CFC-11 liquids serves to remove a possible barrier to the eventual investment in such high efficiency capability when economies of scale and financing mechanisms (particularly carbon finance) are in place. This incremental project design strategy should serve as useful and practical demonstration for broader replication elsewhere.

The qualification of the existing domestic incineration facilities will be accomplished through undertaking comprehensive test burns on not less than 5 t of each of these waste streams at least one facility. The required CFC-12 and CFC-11 as summarized in Tables 1 and 2 below currently exists and is under the regulatory control of the UTO. MLF funding will not cover the collection of this material, but rather only the centralized consolidation, storage, characterization and transport. Likewise, the CFC-11 containing foam used will have already been collected at metal scrap enterprises processing scrapped domestic refrigerators and MLF funding will support its extraction, storage, characterization and transport for destruction through arrangements with these enterprises. . In its second phase based on the qualification results, the project will then cover the destruction of CFC-12 and CFC-11 containing foam to be manually recovered from the initial 300,000 domestic refrigerators generated by the appliance replacement program. This will involve the destruction of an estimated 34 t of CFC-12, and 1,228 t of CFC-11 containing foam (effective destruction of 65 t of CFC-11). The project will also support the incremental development of key institutional and technical capacity through technical assistance related to regulatory measures, the practical implementation of the EPR and energy efficiency based financing mechanisms and potential future technology selection that could be introduced to optimize EOL ODS destruction efficiency when the refrigerator replacement program offers appropriate economies of scale. Provision is also made for development of a summary technical report reflecting the project's results, comparative analysis with other global experience and recommendations for use by ExCom and the Parties in advancing and replicating this experience.

As elaborated in more detail in Section 5 below, the project complies with the criteria established by Decision 58/19 and involves aspects that are not necessarily addressed by other pilot projects approved by ExCom. As such it should be of significant value in the broader context of demonstrating practical aspects of implementing a sustainable EOL ODS destruction program in comparable in Article 5 countries generally. More specifically the project includes the following features that should be of broader demonstration value:

- Provides an example of the ability of a country to manage its own EOL ODS issues on a cost effective basis without relying on export
- Develops an incremental approach to developing EOL capture and destruction capacity by utilizing and qualifying facilities and service providers in a manner that recognizes the need for intermediate steps involving manual processes and lower efficiency destruction capability for foam before implementation of highly sophisticated technologies for reverse manufacturing and destruction capability will be affordable or sustainable.
- Demonstrates the integration of EOL ODS management into a broader WEEE management program in a industrializing middle income Article 5 country such that it is

mainstreamed with both current global and developed country policy approaches to life cycle waste management generally and energy efficiency/carbon foot print reduction.

- Fosters synergies with Stockholm Convention by undertaking its implementation in close coordination with a current GEF Chemicals Focal area project managing national PCB waste stockpiles and contaminated sites such that common standard and methodologies for globally significant chemical wastes destruction are demonstrated and established, with associated economies of scale and a common service provider base.
- Inform current discussions within the TEAP ODS Destruction Task Force as reflected in the most recent TEAP ODS Destruction Task Force report referenced above regarding the equivalency of these two parameters used in assessing environmental performance of organic waste destruction facilities generally.
- Directly captures and destroys all currently available EOL ODS stocks including those directly resulting from other MLF funded ODS phase out projects which incorporated mandatory care and custody provisions for ODS that was being phase out (i.e. in refrigeration servicing, MDI and chiller projects).

The tables 1 and 2 show the summary of available and/or potential available EOL CFCs for destruction. Detailed information about sources can be found in the Appendices 3.

Table 1: Summary of Available and Potentially Available End of Life CFC-12 for Destruction Demonstration (kg)

CFC-12 and CFC-12 mixtures Totals	5,674
Available immediately	5,674

Table 2: Summary of Available and Potentially Available End of Life CFC-11 for Destruction Demonstration (kg)

CFC-11 Totals	8,120
Immediately Available	1,823
Availability being confirmed	2,297
Availability – end of 2012	900
Availability –end of 2013	3,100

4. PROJECT DESCRIPTION

The proposed project described below has been structured into three components. Component 1 (ODS Destruction Demonstration), Component 2 (Technical Assistance) and Component 3 (Project Management, Monitoring and Evaluation). Within each, a number of sub-components and discrete activities have been defined. These are summarized to the sub-component level with proposed financing and timing in Table 3 below. A more detailed and elaborated project framework matrix listing activities is provided in Appendix 5 and detailed schedule in Appendix 6. The following provides a detailed project description by Component, Sub-Component and Activity.

Component 1 – ODS Destruction Demonstration: This is the project's main component and covers the actual destruction demonstration work. The proposed activities are staged. The first stage (Sub-components 1.1 and 1.2) involve the assembly/consolidation/characterization of EOL ODS for the test burns, inclusive of current stocks of CFC-11 and CFC-12 (Tables 1 and 2 above), as well as extraction of sufficient CFC-containing foam from previously collected refrigerator carcasses at two or potentially three larger metal scrap yards. This would occur over a nine month period starting in mid 2012. The second stage (Sub-components 1.3 and 1.4) is the actual monitored test burns involving pre characterized packages of at least 5 t of material at up to three domestic rotary kiln hazardous waste facilities. This would be undertaken throughout 2013 with preparatory work in late 2012. The third stage (Sub-Component 1.5) is the use of those facilities qualified to destroy the CFC-12 (estimated 34 t) and CFC-11 containing foam (estimated 1,228 t) derived from the first 300,000 refrigerators recovered in the start up phase of the national replacement program. The timing for this would be throughout 2014 and early 2015 as required. A more detailed description of each sub-component follows:

- *1.1 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 and CFC-12 EOL ODS:* As indicated in Tables 1 and 2 above the inventories of CFC-11 and 12 while secured under UTO regulatory control are widely distributed, of variable purity in some cases, and in relatively small containers for the most part. The activities in this sub-component cover the collection to centralized storage sites (not MLF funded), consolidating the material into larger containers (sizing anticipated to be at least 50 kg containers selected for compatibility with onward transport and incineration feed infrastructure), its characterization as to CFC content and contaminants, secure storage, and ultimately transportation to the test burn sites. It is envisioned that four centralized sites based on current recycling and reclaim operations will be involved. The locations tentatively selected are Bogotá, Medellín, Cali and Barranquilla which offer good national geographical and demographic coverage, and would likely be the locations where larger refrigeration dismantling capacity will develop. The initial collection stage up to the consolidation and storage sites will not be MLF funded but paid for by the current holders. In most cases this obligation is provided for as a condition of earlier CFC phase out project agreements requiring beneficiaries to be responsible for CFC stores. MLF grant funding is proposed for four sets of conventional refrigerant recover equipment (inclusive of tools, accessories and portable analyzers) and a quantity of larger multiple use cylinders and CFC-11 liquid containers with appropriate vapour locks and purging capability. The number will be determined based on compositions and suitability for transport and use at the incineration

Table 3: Summary Project Framework and Cost Estimate

Component/Sub-Component/Activity	ODS (kg)	Cost Estimate (US\$)			2012				2013				2014				2015	
		MLF	Other	Total	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2		
Component 1: ODS Destruction Demonstration		830,000	1,235,000	2,065,000														
1.1 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 and CFC-12 EOL ODS		100,000	50,000	150,000														
1.2 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 containing foam for test burn demonstrations		100,000	-	100,000														
1.3 Test Burn demonstrations for CFC-11 and CFC-12 at a selected HW Incinerators	13,767	250,000	165,000	415,000														
1.4 Test Burn demonstration for CFC-11 containing foam at two selected Industrial/HW Incineration Facilities	1,249	135,000	80,000	215,000														
1.5 Destruction of EPR program start up volumes of CFC-12 and CFC-11 containing foams (Based on 300,000 units, 34 t CFC-12, 65 t CFC-11 in 1,228 t of foam)	99,000	245,000	940,000	1,185,000														
Component 2.0 Technical Assistance		255,000	150,000	405,000														
2.1 Legal and regulatory institutional TA		50,000	25,000	75,000														
2.2 Technical/business planning support for EOL ODS Management under the EPR system		75,000	100,000	175,000														
2.3 Public Consultation and Information		50,000	25,000	75,000														
2.4 Technical Oversight and Overall Project Technical Report		80,000	-	80,000														
Component 3.0 Project Management/Monitoring/Evaluation		110,000	170,000	280,000														
3.1 National Project Coordinator		60,000	60,000	120,000														
3.2 Project office administration		-	60,000	60,000														
3.3 Misc. contract services and travel		20,000	20,000	40,000														
3.4 M&E costs		30,000	30,000	60,000														
Totals	114,016	1,195,000	1,555,000	2,750,000														

facilities. Finally, a specific activity is identified to document and report on the origin, tracking, and verification of all the EOL ODS in accordance with procedures suitable for use under an international carbon crediting system if that were to apply. These activities would start in Q2 2012 and be completed by Q1 2013,

- *1.2 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 containing Foam for test burn demonstrations:* At present no CFC-11 containing foam is available for a test burn but substantial amounts are included in white goods metal scrap being continuously processed for use in each of Colombia's electric arc steel plants. Operators of these plants and several larger scrap yards feeding these have agreed to include a contracted segregation operation of incoming material (prior to shredding) that would allow accumulation of enough material for the test burn. This would be a simple manual process of removing block PU foam from refrigeration equipment carcasses. Hand held screening detection equipment will be used to separate CFC-11 and HCFC-141b based PU foam and both will be bagged for storage. A target accumulation of at least 10 and preferably 15 t of bagged foam will be accumulated. This process will be contracted competitively, likely to one of the national waste management service providers with current experience manually dismantling refrigeration equipment working in cooperation with the scrap processing enterprises. MLF funding including transportation to the test burn incinerators and analytical costs is proposed recognizing the demonstration value of qualifying a destruction option for manually extracted ODS based PU foam as an important step in an incrementally developed EOL ODS capture and destruction system. It is anticipated that this work will be undertaken during a period from Q4 2012 through Q 2 2013
- *1.3 Test Burn demonstrations for CFC-11 and CFC-12 at selected HW Incinerators:* It is proposed to undertake test burns at the two new rotary kiln incineration facilities operated by TECNIAMSA, one for CFC-12 and one for CFC-11. The test burn process will utilize the national regulatory requirements and protocols described above, supplemented by an international standard, likely as issued by USEPA^{11,12}. The initial activity will be technical assessment work undertaken jointly by an MLF funded consultant and the incinerator operator that will include a base line environmental audit of the facilities and current environmental management plan required under national regulations, development of a detailed test burn protocol and specification, and design for any modifications required for the test burn. A key part of this will be determination of an appropriate ODS feed rate and the waste stream to be co-disposed with ODS along with its compositional characterization.

In terms of facility modifications required, these are anticipated to be relatively minor as provided for in the ExCom Decision XX/7. For CFC-12 it will involve installation of a new feed port in the front end of the kiln and setting up the feeding cylinder system with appropriate metering and automated record tabulation as well as a switching and purging capability for cylinders. For CFC-11, modifications may involve either a dedicated feed system but more likely simply a connection into the existing liquid feed system and burner

¹¹ <http://www.epa.gov/osw/hazard/testmethods/sw846/pdfs/chap13.pdf>

¹² <http://www.epa.gov/osw/hazard/tsd/td/combust/pdfs/burn.pdf>

nozzle, although for purposes of the test burn and integrity of input measurement a dedicated feed tank, pump, metering system and flow controls will likely be required.

On each facility/ODS chemical combination, there will be a baseline test burn with the normal waste stream to be co-disposed, and then a test burn with the ODS. In each case, the monitoring protocol will be followed covering operating conditions (i.e. combustion chamber temperatures, estimated resident times, stack outlet temperatures), the standard menu of regulated emissions including PCDD/F as well as mass balance inputs covering all residual release paths (solid, liquid and gaseous), analysis for key contaminants (including PCDD/F in solid bottom ash, scrubber residuals) and any liquid residual streams. The intention is to determine both Destruction Removal Efficiency (DRE) and Destruction Efficiency (DE). This would serve to inform current discussions within the TEAP ODS Destruction Task Force as reflected in the most recent TEAP ODS Destruction Task Force report referenced above regarding the equivalency of these two parameters used in assessing environmental performance of organic waste destruction facilities generally. DE is generally considered more comprehensive since it covers all releases though DRE which only assesses releases to air is more generally used including in the TEAP guidelines. It is generally felt that gaseous or high vapor pressure CFCs would only be subject to air release but this should be validated. Likewise, analysis for PCDD/F and any recombinant CFC residuals in all release medium would likewise be useful contributions to the technical knowledge base.

The funding of the test burns is generally split between the MLF and the incinerator operators, the latter who will make substantial direct contribution to the actual testing through labor, modifications and lost business during tests (not accounted for in the cost estimates). Provision for independent supervision of the test burn by an expert consultant is provided for. This will include documentation and reporting, including verification protocols related to actual destruction, consistent with model carbon crediting protocols. In terms of timing, the technical development and planning work would be initiated in Q4 2012 with the actual test burns being undertaken sequentially in 2013 recognizing that some flexibility will be required to work around the regular business of the facilities and annual maintenance shut down schedules.

- *1.4 Test Burn demonstration for CFC-11 containing foam:* This sub-component will follow the same scope and proposed funding pattern as the test burns on the CFC chemicals except that the waste would not be co-disposed with other waste streams eliminating the need for a baseline reference test burn and facility modifications would be minimal and handled by the enterprises. Given that bulked bagged foam is being incinerated existing hopper/container feed systems that include weight scales and recording devices will be used. It is proposed to undertake these test burns at two facilities, likely one of the TECNIAMSA facilities and the PROSARC facility, noting that further investigation of the latter's emission performance will be made in advance. It should also be noted that a comparative assessment of impact on performance will also be undertaken on HCFC-141b based foam and a mixture of this and CFC-11 foam if material is available. This would be of practical value in the longer terms as it may be more efficient to simply destroy mixed foam as manually collected during actual operation of the system. It is anticipated that this work would be undertaken in the latter part of 2013.

- *1.5 Destruction of EPR program start up volumes of CFC-12 and CFC-11 containing foams:* This sub-component covers the destruction of CFC-12 (34 t) and CFC-containing foam (1,228 t containing 65 t of CFC-11) obtained from the dismantling of the first 300,000 refrigerators during the startup phase of the national replacement program. This will be done at domestic facilities qualified through the above work. The CFC-12 is assumed to be done at one or perhaps both of the TECNIAMSA facilities and the CFC-11 containing foam at TECNIAMSA and/or PROSARC with the selection being determined competitively. The destruction costs are indicative at this point but based on current market destruction costs for comparable wastes. The MLF funding is limited to a small portion of the destruction costs overall but will cover all the recovered CFC-12 destruction costs. Additionally, provision is made to apply MLF co-financing to the purchase of two high recovery efficiency plant based CFC -12 recovery units having degassing capability. These would be supplied at the point where the manual dismantling operations had reasonable economies of scale (approximately 50,000 refrigeration units per year) and would allow CFC-12 recovery efficiency to be increased to >95% and accommodate the higher production line scale through puts. The final activity in this component would be development of the overall ODS source through to destruction tracking, monitoring, destruction verification and reporting capability for the commercially scaled system. This will be established utilizing experience gained in Sub-component 1.3 and 1.4 above and will be designed and implemented with a view to being suitable for accreditation under an appropriate international carbon crediting mechanism should that financing option be developed at some point. It is anticipated that this sub-component will be undertaken throughout 2014 as material becomes available in commercial lots for destruction.

Component 2.0 Technical Assistance: This component covers technical assistance and related development work associated with evaluation, regulation and implementation of the ODS destruction demonstration project and in ensuring the legal, regulatory, technical and public acceptance tools are in place to sustain capacity so qualified. It has three sub-components as described below:

- *2.1 Legal and regulatory institutional technical assistance:* This sub-component provides limited MLF support, co-financed by MADS for regulatory enabling measures facilitating and regulating the capture and destruction of EOL ODS. This would include: i) legislation/regulation banning release of ODS and requiring its registered storage and environmentally sound destruction; ii) regulatory technical guidance in support of collection, storage, analysis, tracking, certified destruction and reporting requirements applicable to the management of EOL ODS; iii) legislation/regulation of the technical criteria and specifications for the facilities managing EOL ODS; and iv) legislation/regulation for the EPR system. This work would be undertaken early in the project beginning in Q3 2012.
- *2.2 Technical/business planning support for EOL ODS Management under the EPR system:* This sub-component supports technical and business planning capacity strengthening that will be required by both various stakeholder government agencies and the private sector service providers and investors in implementing the EOL ODS aspects of the overall refrigerator replacement and recovery program. This will include: i) training and technical

support related to operational EOL ODS management; ii) technology option assessment in relation to future EOL ODS processing and destruction technology investments including acquisition of reverse manufacturing capability and purpose built destruction capability; and iii) assessing the options available to development a sustainable carbon crediting mechanisms for EOL ODS

- *2.3 Public Consultation and Information:* This sub-component provides resource financed by both the MLF and government to support stakeholder and public consultations/awareness development on the national EOLODS management system development and its implementation. Given that ultimately any program of this type depends on voluntary participation of individual households and small business, this aspect is fundamental to the sustainability of the initiative. The work funded would take the form of production/dissemination of the normal range information products and use of public promotion vehicles including popular media, web based communication and social media. It would also involve support for a range of stakeholder workshops of both a technical and business nature.
- *2.4 Technical Oversight and Overall Project Technical Report:* This sub-component covers an international consultant having expertise in hazardous waste and WEEE management who will provide technical and business advisory services related to the project's overall implementation and specifically in relation to detailed scope definition and peer review of test burn design, and various technical assistance work above including refrigeration equipment processing and technology destruction evaluations, WEEE/EPR system implementation and introduction of carbon finance. It will also cover the preparation of a detailed technical completion report documenting project's results (facility baseline, kiln modifications, test burn procedures, performance against reference standards); life cycle tracking procedures and results; comparative analysis with other global experience and recommendations for use by ExCom and the Parties in advancing and replicating this experience report upon completion. The inclusion of this sub-component was included based on consultation with the MLF Secretariat and recognizes the broader demonstration value.

Component 3.0 Project Management/Monitoring/Evaluation: This component covers the normal project management costs associated with this kind of project which would be primarily funded by MADS. MLF funding would be associated with partial funding of incremental staffing costs in the form of a full time project coordinator, project documentation printing/translation costs and local project related travel. This component also provides for normal M&E costs also on a cost shared basis between the MLF and the government.

5. PROJECT JUSTIFICATION AGAINST FUNDING GUIDELINES

The Executive Committee, at its 58th Meeting approved a set of interim guidelines for the funding of demonstration projects for the disposal of ODS in accordance with paragraph 2 of decision XX/7 of the Meeting of the Parties. The following information is provided by way of direct response to the requirements as set out by the above mentioned Decision 58/19:

5.1. Updated and more detailed information on all issues that were required for obtaining project preparation funding

i. An indication of the category or categories of activities for the disposal of ODS (collection, transport, storage, destruction), which will be included in the project proposal

The overall project addresses the complete range of activities associate with ODS disposal. In its entirety provides demonstration across all activity categories and their integration. However, MLF support is limited to only transport, storage and destruction, and then only for purposes of consolidating current stocks of EOL ODS, undertaking their characterization , providing secure storage until demonstration of destruction is undertaken, and then transport for such destruction. The initial collection of demonstration materials is financed by the current holders or is undertaken by tapping into an established commercial collection system as is the case for CFC-11 based foam used for the test burn material of this type. More broadly, the larger scale demonstration obtained in the start up phase of the national EPR based refrigerator replacement program is entirely nationally financed with the exception of modest increment equipment additions to capitalize on economies of scale and optimize EOL ODS capture efficiency, and for payment of a minority portion of actual destruction costs.

ii. An indication of whether disposal programmes for chemicals related to other multilateral environmental agreements are presently ongoing in the country or planned for the near future, and whether synergies would be possible

Colombia is an active participant of all major chemicals multi-lateral agreements and initiatives, a number of which have current and future synergies with the proposed project. At a high level, it actively participates in activities associated with the International Conference on Chemicals Management and work under the SACIM framework promoting sound chemicals management.

Similarly it is a highly involved Party to the Basel Convention and a principle advocate of implementation of the Basel Ban Amendment endorsed at the last Basel COP which was held in Colombia. Linkage to the Basel Convention is significant in the context of this project given the strategic focus it has taken to utilize domestic destruction capability, as opposed to export of its wastes. It is also a strong policy motivator behind the countries broader national hazardous waste management policy and implementation of WEEE and waste derived resource recovery programs into which EOL ODS management is integrated (Section 2 above).

This project has a close linkage to the country's work implementing the Stockholm Convention through its National Implementation Plan. The recently approved GEF-5 PCB management project where arranging environmentally sound disposal of PCB stockpiles and wastes under

Article 5 of the Stockholm Convention has specific synergies respecting this project and enhancement of its demonstration value. As highlighted in Appendix 5, a number of specific activities in the project offer opportunities for complimentary synergy with the GEF project and potential to optimize long term economies associated with implementation of both the Montreal Protocol and Stockholm Convention. These include: i) the development of technical specifications, guidance materials and protocols governing the qualification of destruction facilities for complex halogenated chemicals; ii), facility upgrades and modifications; iii) baseline destruction facility performance testing; iii) consulting and supervision services; iv) regulatory development with a common waste management framework; v) public consultation and information; and vi) general project management support. These will be further developed during the PPG stage of the POPs project which has been approved for funding and is preparing for implementation. The linkage is further strengthened at a practical level by the common line institutional responsibility for implementation in the same division of MADS.

The final chemicals management aspect where such synergies exist are in relation to international initiatives related to climate change and green house gas reduction. The project itself will provide a significant avoidance of GHG release from the destruction of ODS alone (Estimated to be over 750,000 t of CO₂ Eq). The full implementation of the planned 10 years program to replace 2,600,000 domestic refrigerators would result in approximately 2.2 million t CO₂ Eq in GHG avoidance. During the same period, the preparation studies undertaken by the government suggest that implementation of the refrigeration program will result in GHG release reductions of 420,000 t CO₂ Eq. While no decisions on the incorporation of carbon finance mechanisms in the national program has been made, consideration is being given to development of a Kyoto Protocol CDM project and the potential for the use of voluntary carbon markets, both of which could be linked to possible GEF funding. In anticipation of these possibilities, this project has incorporated features to ensure development of appropriate source certification, tracking and destruction verification. These are elaborated generally below in relation to monitoring and verification procedures.

iii. An estimate of the amount of each ODS that is meant to be handled within the project

The amounts of ODS meant to be handled in the project are described in detail in previous sections and Appendix 3. Currently available end of life (EOL) ODS stocks in Colombia are 15 t, and an anticipated 65 t of CFC-11 and 34 t of CFC-12 recovered over the first two years of implementation of the national refrigerator replacement program undertaken in accordance with WEEE legislation now being enacted. An annual estimated destruction rate of 56 tons of CFC-11 and 29 t of CFC-12 is projected beyond the project life.

iv. The basis for the estimate of the amount of ODS; this estimate should be based on known existing stocks already collected, or collection efforts already at a very advanced and well-documented stage of being set up

Currently available end of life (EOL) ODS stocks in Colombia are 15 t , and an anticipated 65 t of CFC-11 and 34 t of CFC-12 recovered over the first two years of implementation of the

national refrigerator replacement program undertaken in accordance with WEEE legislation now being enacted.

v. For collection activities, information regarding existing or near-future, credible collection efforts and programmes that are at an advanced stage of being set up and to which activities under this project would relate

These are reviewed in Section 2 above and are based on the rapid implementation of policy and legislative measures to put in place an accelerated domestic refrigerator replacement program based on at least four large regional centres and smaller ones in lower population locations. The system is anticipated to begin initial operation in 2013 and reach a full annual capacity of 250-300,000 units per year in 2015. It will be financed by a combination of extended producer responsibility funds and energy efficiency incentive payments, with possible carbon finance at some future point.

vi. For activities that focus at least partially on CTC or halon, an explanation of how this project might have an important demonstration value

This project will focus primarily on the destruction of contaminated CFCs. However, during the course of implementation, opportunities to also destroy the small quantities of EOL HCFC, HCFC based mixtures, HFCs and CTC that currently exist (Appendix 3) and which will continue to accumulate, particularly as a result of the HPMP implementation will be explored. Halon stocks are being banked for use in the civilian aircraft sector, and no destruction requirements are involved in this work

5.2. Detailed information on issues required for project submission

i. Updated information for issues mentioned under project preparation: Provided in Sections 1 through 4 above

ii. Project Implementation: The project implementation will follow the estimated Timetable:

Table 5 – Overall Implementation Timeline

Activity	2012			2013				2014				2015	
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
<i>Project Start-up</i>													
ExCom Project Approval													
Receipt of Funds													
Project/Grant Signature													
<i>Management activities</i>													
Progress Reports to ExCom													
<i>Project Implementation</i>													
Component 1: ODS Destruction Demonstration													
Component 2.0 Technical Assistance													
Component 3.0 Project Management/Monitoring/Evaluation													
<i>Project Closure</i>													
Final Report (Including Output of Sub-component 2.4)													
Certificate of Technical Completion													
Operational and Financial Closure													

iii. Other sources of funding.

The project is estimated to utilize US\$1,555,000 in co-financing from other sources. These include budget and in-kind contributions from MADS and participating enterprises (holders of EOL ODS and waste management service providers), initial revenues and startup contributions from government and product manufacturers to the refrigerator replacement program. As noted above (Section 5.1 ii), there are a number of areas the current GEF POPs could contribute to this project. The details of this will be addressed in the PPG currently being initiated for that project, including areas where funding economies might exist. However, given the different nature of the project cycle and eligibility criteria, it is unlikely practical to have these as shared costs. In this discussion, it is emphasized that in this cost estimate there are no costs assigned for MLF funding that would be duplicated in the GEF project. The economies are primarily related to the effectiveness of the result and in the longer term sustainability of both initiatives.

iv. Concept for monitoring the origin of recovered ODS

The nature of the origin of all EOL ODS recovered for destruction is readily determined given that the currently available stocks are held by their original generators, are derived from well defined activities (customs seizures, refrigeration servicing activities and well documented phase out initiatives (i.e. chiller demonstrative project, MDI conversion, solvent phase out) where recovered material and excess stocks are covered by implementation agreements. These stocks have been and continue to be subject to regulatory monitoring by UTO. The EOL ODS recovered during the start up phase of the national EPR refrigerator replacement program will likewise be closely monitored as it is generated at source. In both cases the tracking of these materials through subsequent consolidation, characterization, storage, transport and destruction is explicitly provided for within the project including detailed documentation. There is no risk in this project or in the subsequent large scale recovery programs to inflate volumes managed with ineligible stocks such as might be generated for purposes of deriving revenues, given there are no such sources, namely production facilities, in Colombia.

While the detailed design of the required EOL ODS Monitoring/Tracking System is part of the proposed project itself and its documentation would in fact be a replicable output, a general outline of the principles and approaches to be applied is provided below:

- *Ensuring EOL ODS cannot be re-used:* In principle, a portion of the EOL managed by the project and the overall WEEE/EPR system can theoretically be re-used, namely any uncontaminated refrigerants and CFC-11 stocks. However, CFC-11 use is effectively banned in Colombia and CFC-12 use in existing equipment is rapidly declining and fully serviced by the present R&R infrastructure. HCFC-22, where recovered, would be re-used as long as a servicing requirement existed. CFC-11 and HCFC-141b in foam is unsuitable for re-use by definition.
- *Verification of source and onward tracking through to destruction – Current EOL ODS Stocks:* The EOL ODS that is earmarked for use in qualifying domestic destruction facilities is currently in the hands of originators, all who can demonstrate where it came from with appropriate documentation. Additionally it is held under the oversight monitoring and

regulatory control of UTO as a hazardous waste in accordance with national legislation. The steps of moving this from these locations through to consolidation/characterization/storage and onward to destruction facilities would involve standard hazardous waste tracking documentation (way-bills/manifests), in/out weighing at each step and analytical verification of consolidated stocks. This would have matching receipt weighting at the incineration facilities and matching against manifest with a final analytical characterization of lots as they were accepted for incineration. The facilities would have metered flow and associated recorders applied to the feed lines from container to primary combustion chamber entry port of the destruction unit as well as provision for purging and verification of containers being empty. This upgrading is specifically provided for in the project. This would definitively measure and allow verification and documentation of the actual amounts entering the process for destruction. By definition the test burn is designed to precisely demonstrate the destruction efficiency of the process by monitoring what is released by any potential path against what is put in.

- *Verification of source and onward tracking through to destruction – EOL ODS Extracted from Replace Equipment:* The source of this EOL ODS would be based initially on record keeping and tracking of collected equipment upon receipt at the dismantling facility through a inventory control system (likely based on bar code labeling applied at source) with the units tracked in the dismantling process. Such tracking would have to be in place in any event for purposes of administering payments under the system. Dedicated refrigerant extraction equipment and containers would be used with recovery containers being uniquely labeled, again with bar code based inventory tracking approach. Foam extracted manually would likewise be bagged and labeled for onward tracking. Shipment of refrigerant containers and bagged foam would be done using hazardous waste transport tracking documentation such as a manifest with receipt confirmation matched in terms of labels and shipping weights. A sampling protocol would also be applied at the incineration facility to verify content at a suitably established frequency which could be 100% in the case of refrigerant basic analyzers were used. Processing tracking would be monitoring at the feed point as described above with the agreed facility rated destruction facility applied, such destruction frequency being tested periodically as required by regulation.
- *Additional considerations associated with possible export and carbon finance arrangements:* The proposed project does not involve export but if it did the same process principles would apply with any additional provisions in terms of manifests, labeling and composition verification required under the Basel Convention and prior consent regulations of export, transit and receiving jurisdictions. The above practices generally meet the monitoring and tracking requirements of the current voluntary carbon credit protocols accepting ODS destroyed by rotary kiln incineration and where a specific commercial arrangement was entered into as may be the case in the future it would be enhanced to meet any specific requirements or procedures specified.

v Assurances that the amount of ODS mentioned will actually be destroyed.

Following from the above, the project provides for independent supervision and verification of destruction. This includes development and implementation of protocols for this which will be utilized in the future and will be designed to meet international practice, specifically those applied to carbon crediting arrangements. Assurance of actual effectiveness of destruction as

quantified in destruction efficiency parameters are a specific output of the project applicable to the destruction facilities being qualified, thus a direct validation of their effectiveness is provided.

vi Exploration of other disposal options for the used ODS.

Sections 2 and 3 above provide a discussion of the various strategic and technological destruction options considered for the project. These include the three generic options of export, development of new purpose built facilities and utilizing existing modern domestic hazardous waste management infrastructure in the form of rotary kiln high temperature incineration (HTI). During preparation, the complete range of potentially available technologies associated performance assessments as documented in the technical literature was reviewed, particularly recent publications by the GEF STAP and the most recent TEAP task force report, both referenced above. Preparation of the project also involved inputs from a TEAP Task Force member.

The result of this work supports the selection of both the option of utilizing existing facilities and conventional rotary kiln high temperature incineration technology. HTI remains the technology of choice worldwide for the destruction of halogenated hazardous waste, POPs and ODS. With the strict caution that its operation must be undertaken by competent and creditable operators and it is closely monitored, HTI generally achieves substantially higher destruction efficiencies and lower critical emission levels (i.e. PCDD/F) than required under the TEAP requirements adopted by the Parties and in fact the more strict requirements applied under the Stockholm Convention for POPs. Likewise HTI is generally the lowest cost technology available with destruction costs for chlorinated hazardous wastes in Colombia under US\$2.0/kg and which should generally apply to EOL ODS once domestic HTI facilities are qualified. Other technologies that might practically be used in Colombia, namely plasma arc, appear to have substantially higher unit costs (US\$12 to 27/kg). While these technologies theoretically might offer higher nominal destruction efficiencies this actually offers minimal actual increase in the amount of ODS destroyed. Notwithstanding the above analysis, the project technical assistance scope has included further technology assessment work related to plasma arc facilities to evaluate its applicability in a full scale refrigerator recovery program as an integrated part of a reverse manufacturing operation and as a possible technology that might also have application to POPs destruction as well as EOL ODS. In the technical reporting detailed in Sub-component 2.4, the technical, environmental and economic performance of the destruction options utilized will be document and compared to experience globally current at that time.

6. Appendixes

Appendix 1: Transmittal Letter

Appendix 2: Legal and Regulatory Framework for ODS in Colombia

Appendix 3: Current National Inventory of End of Life ODS

Appendix 4: Summary of Operating Condition and Environmental Performance Requirements
for Hazardous Waste Incineration Facilities in Colombia

Appendix 5: Project Framework and Cost Estimate

Appendix 6: Overall Project Schedule by Component/Sub-Component/Activity

Appendix 1: Transmittal Letter

Appendix 2 – Legal and Regulatory Framework for ODS in Colombia

Colombia is a signatory to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. The status of the ratification of this protocol and its Amendments is as follows:

Instrument	Congress Law
Vienna Convention (1985)	# 30, 5-Mar-90
Montreal Protocol (1987)	# 29, 28-Dec-92
London Amendment (1990)	# 29, 28-Dec-92
Copenhagen Amendment (1992)	# 306, 5-Aug-96
Montreal Amendment (1997)	# 618, 6-Oct-00
Beijing Amendment (1999)	# 960, 28-Jun-05

1. Control Measurements

In chronological order, the regulations that apply to ODSs are:

- **Law 99 of 1993** (Congress): The Secretary of Environment, *Ministerio del Medio Ambiente*, was created, and the National Environmental System was organized. Environmental licenses -issued by the Secretary of Environment- for the importation and production of substances controlled by international treaties were established.
- **Resolution 528 of June 18, 1997** (Secretaries of Environment and Foreign Trade): The use of CFCs (refrigerant and blowing agent) for the production of domestic refrigerators was banned.
- **Resolution 304 of April 16, 2001** (Secretaries of Environment and Foreign Trade): Imports of ODS listed in the Annex A, Group I, were regulated¹³. Annual quotas per company, defined according to the Country Programme and the import history, were established. NOU approval is required for the expedition of the environmental license.
- **Resolution 734 of June 22, 2004** (Secretaries of Environment -now *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*- and Foreign Trade -now called *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*-): Resolution 304 was modified to take into account the adjusted Country Programme.
- **Resolution 874 of July 23, 2004** (Secretaries of Environment and Foreign Trade): Resolution 734 is expanded. Methodology to quotas allocation is defined.
- **Government Decree 423 of February 21, 2005**: Exports of substances listed in Annex A, Groups I and II, Annex B, Groups I, II and III, Annex C, Groups I, II and III, and Annex E, Group I, are regulated. They required the approval of the Secretary of Environment (UTO)¹⁴.
- **External Resolution 21 of April 1, 2005** (Secretary of Commerce, Industry and Tourism): The approval of UTO (Secretary of Environment) for the imports of HCFCs and Halons is established. The duty positions that require NOU approval are listed: Annex A, Groups I and II, Annex B, Groups I, II and III, Annex C, Groups I, II and III, Annex E, Group I, substitutes for HFCs, refrigerant blends containing ODS and HFCs and blends based on Methyl Bromide.

¹³ Unfortunately, substances listed in Annex A, Group II, were not included.

¹⁴ In 2003 it was estimated that 12 % of the imported ODS were exported.

- **External Resolution 22 of April 1, 2005** (Secretary of Commerce, Industry and Tourism): The exports of substances listed in Annex A, Groups I and II, Annex B, Groups I, II and III, Annex C, Groups I, II and III, and Annex E, Group I are regulated. The Secretary of Environment (UTO) should established annual quotas per substance.
- **External Resolution 23 of April 7, 2005** (Secretary of Commerce, Industry and Tourism): The list of duty positions belonging to domestic refrigerators and freezers, whose imports require UTO approval, is updated.
- **Resolution 2188 of December 29, 2005** (Secretary of Environment): Exports are regulated with reference to Decree 423.
- **Resolution 901 of May 23, 2006** (Secretary of Environment): Imports of ODS listed in the Annex A, Group II, Halons, were regulated. Annual quotas per company, defined according to the Country Programme and the import history, were established. The use of halons in new installations was banned.
- **Resolution 902 of May 23, 2006** (Secretary of Environment): Imports of ODS listed in the Annex B, Group I, II and III, were regulated. Annual quotas per company, defined according to the Country Programme and the import history, were established. The use of halons in new installations was banned.
- Since 1999 HCFCs imports require environmental license.
- **Resolución 2120 of October 31, 2006** (Secretary of Environment): Establish the measurements to control Annex C substances.

Since December 2005 Colombia has an overall policy for the management of hazardous waste, where ODSs are included. This policy is covered in the **Decree 4741 of 2005** based on the implementation of the Basel Convention.

Appendix 3 – Current National Inventory of End of Life ODS

Source	Quality	Ownership/Control	Location	Current Storage Condition	Quantity (kg)
CFC-11					
Phase 1(a) - Chiller replacement program – Q1/2 2012	Recovered CFC-11	- MLF project legal agreement obligation to hold for destruction - UTO monitoring	Cali	210 l drums	370
Phase 1(b)- Chiller replacement program – Q3/4 2012	Recovered CFC-11	- MLF project legal agreement obligation to hold for destruction - UTO monitoring	Medellín	210 l drums	530
Phase 2(a) - Chiller replacement program – Q1/2 2013	Recovered CFC-11	- MLF project legal agreement to hold for destruction - UTO monitoring	Medellín	210 l drums	500
Phase 2(b) - Chiller replacement program – Q3/4 2013	Recovered CFC-11	- MLF project legal agreement to hold for destruction - UTO monitoring	Medellín	210 l drums	2,600
LABORATORIO S CHALVER DE COLOMBIA (MDI manufacturer)	Pure CFC-11	- LABORATORIO S CHALVER DE COLOMBIA (MDI manufacturer) - MLF project legal agreement to hold for destruction/UTO monitoring	Bogota	57 kg cylinder	1,367
Excess Stocks in held by phased out users	Pure and recovered CFC-11	- Excess stocks at 5 users - Availability being confirmed	Bogota, Cali, Cartagena, Rionegro, Ibaguè	Various containers	456
Stocks at bankrupt former users	Pure and recovered CFC-11	- Excess stocks at 2 bankrupt users - Availability being confirmed	Espinal y Barranquilla	Various containers	2,297
CFC-11 Totals					8,120
Immediately Available					1,823
Availability being confirmed					2,297
Availability – end of 2012					900
Availability –end of 2013					3,100

Source	Quality	Ownership/Control	Location	Current Storage Condition	Quantity (kg)
CFC-12					
Regional Recover and Recycling Centers and Reclaim Centers	Contaminated reclaim/servicing residuals CFC-12 (separated)	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 16 refrigeration service providers - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	Regional Reclaim Centers - 10 locations	13.6 kg cylinders	236
Regional Recover and Recycling Centers and Reclaim Centers	Contaminated reclaim/servicing CFC-12 residuals (>70%)	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 35 refrigeration service providers - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	Regional Reclaim Centers – 18 locations	13.6 kg cylinders	1,142
National Customs – DIAN	CFC-12 and mixtures of CFC-12 seized	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 5 regional customs offices 	Regional customs offices – 5 locations	13.6 kg cylinders and 340 g cans	1,500
LITO	Contaminated reclaim/servicing CFC-12 residuals- >70%	<ul style="list-style-type: none"> - Held or accessible by national service provider (LITO) - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	LITO Storage Site - Bogota	13.6 kg cylinders	1,246
LABORATORIO CHALVER DE COLOMBIA (MDI manufacturer)	Pure CFC-12	<ul style="list-style-type: none"> - MLF project legal agreement to hold for destruction/UTO monitoring 	Bogota	13.6 kg cylinders	1,550
CFC-12 and CFC-12 mixtures Totals					5,674
Available immediately					5,674

Source	Quality	Ownership/Control	Location	Current Storage Condition	Quantity (kg)
HCFC, HFC and mixtures of HCFC - HFC					
Regional Recover and Recycling Centers and Reclaim Centers	Contaminated reclaim/servicing residuals HCFC-22 (separated)	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 15 refrigeration service providers - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	Regional Reclaim Centers and end users - 9 locations	13.6 kg cylinders	336
Regional Recover and Recycling Centers and Reclaim Centers	Contaminated reclaim/servicing residuals HFC-134a (separated)	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 11 refrigeration service providers - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	Regional Reclaim Centers and end users - 8 locations	13.6 kg cylinders	204
Regional Recover and Recycling Centers and Reclaim Centers	Contaminated reclaim/servicing residuals mixtures of HCFCs and other HFCs	<ul style="list-style-type: none"> - Held by 7 refrigeration service providers - UTO registration and monitoring - Supply to project committed 	Regional Reclaim Centers and end users- 3 locations	13.6 kg cylinders	379
HCFC, HFC and mixtures of HCFC - HFC Totals					919
Available immediately					919

Source	Quality	Ownership/Control	Location	Current Storage Condition	Quantity (kg)
CTC					
Pure CTC	MLF project legal agreement to hold for destruction/UTO monitoring		Cali	210 l drum	330
CTC Total					330
Available immediately					330

Appendix 4 – Summary of Operating Condition and Environmental Performance Requirements for Hazardous Waste Incineration Facilities in Colombia

Requirement	Capacity > 500 kg/hr	Capacity < 500 kg/hr
Combustion chamber temp. (°C)		
Primary	> 850	> 1200
Secondary	> 800	> 1100
Secondary combustion chamber residence time (sec)	> 2 sec.	> 2 sec
Gas exhaust temp. (°C)	< 250	<250
Air Emissions (O ₂ reference @11%) – mg/m ³		
Particulate	Av. Day - 10 Av. Hr. - 20	Av. Day - 15 Av. Hr. - 30
SO ₂	Av. Day - 50 Av. Hr. - 300	Av. Day - 50 Av. Hr. - 200
NO _x	Av. Day - 200 Av. Hr. - 400	Av. Day - 200 Av. Hr. - 400
CO	Av. Day - 50 Av. Hr. - 100	Av. Day - 50 Av. Hr. - 100
HCL	Av. Day - 10 Av. Hr. - 40	Av. Day - 15 Av. Hr. - 60
HF	Av. Day - 1 Av. Hr. - 4	Av. Day - 1 Av. Hr. - 4
Hg	Av. Day - 0.03 Av. Hr. - 0.05	Av. Day - 0.05 Av. Hr. - 0.10
Total hydrocarbons	Av. Day - 10 Av. Hr. - 20	Av. Day - 10 Av. Hr. - 20
PCDD/F (ng – ITEQ/m ³)	0.1	0.1
Air Emission Heavy Metals (Reference Conditions 25°C, 760 mm Hg) - mg/m ³		
Sum of Ca, Tl, and its compounds	0.5	0.5
Sum of As, Cu, Cr, Pb, Co, Ni, V, Mn, Sb, Sn	0.5	0.5
Destruction Performance		
DRE – Waste (%)	99.99	99.99
DRE – HCl (%)	99	99

Appendix 5: Detailed Project Framework and Indicative Cost Estimate

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
Component 1: ODS Destruction Demonstration					
1.1 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 and CFC-12 EOL ODS		830,000	1,235,000	2,065,000	
1.1.1 Supply of extraction/transfer equipment and ODS analyzers	Four recovery machines with N ₂ purge capability and associated tools. Four ODS analyzers	100,000	50,000	150,000	Q3/4 2012
1.1.2 Supply of bulk cylinders	Sufficient multiple use cylinders of size optimized for qualified destruction facilities.	20,000	20,000	40,000	Q3 2012
1.1.3 Collection/transport of distributed CFC- 11 stocks	Pick up of CFC-11 as currently stored from chiller sites, bankrupt enterprises, former user enterprises and LABORATORIO CHALVER for delivery to contracted project consolidation/storage site (s)	15,000	15,000	30,000	Q3 2012
1.1.4 Collection/transport of distributed CFC- 12 stocks	Pick up of CFC-12 as currently stored at reclaim center/national customs, LITO and LABORATORIO CHALVER and delivered to contracted project consolidation/storage site (s)	-	5,000	5,000	Q4 2012
1.1.5 Consolidation/storage of CFC-11 stocks	Screening analysis, consolidating into optimized cylinders for destruction and secure monitored storage at a contracted project site	-	10,000	10,000	Q4 2012
1.1.6 Consolidation/storage of CFC-12 stocks at contracted project storage site	Screening analysis, consolidating into optimized cylinders for destruction and secure monitored storage at a contracted project site	10,000	-	10,000	Q4 2012
1.1.7 Verification analysis of consolidated CFC-11 and CFC-12	Independent laboratory analysis of consolidated EOL ODS in each bulk cylinder.	20,000	-	20,000	Q4 2012
1.1.8 Transportation to incineration facility	Transport as required by test burn schedule	15,000	-	15,000	Q3 2013
1.1.9 Documentation and reporting	Assembly of auditable documentation on the origin, tracking and certified analysis of EOL ODS for test burns stocks in suitable for accreditation under an international carbon crediting mechanism.	10,000	-	10,000	Q4 2012-Q1 2013
1.2 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 containing Foam for test burn demonstrations	Transport of CFC-11 containing Foam for test burn	100,000	-	100,000	Q4 2012-Q1 2013
1.2.1 Test burn foam separation, and storage	Contractor set up to extract, and bag foam at scrap yards inclusive of secure onsite storage or	60,000	-	60,000	Q1 2013

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
1.2.2 Transportation	other interim storage Transportation to incineration facilities and interim storage as required	15,000	-	15,000	Q2 2013
1.2.3 Site screening of extracted foam.	Supply of ODS screening equipment for foam/Contracted service for screening	10,000	-	10,000	Q4 2012-Q1 2013
1.2.4 CFC -11 content analysis	Contracted verification analysis of CFC-11 content	15,000	-	15,000	Q2 2013
1.3 Test Burn Demonstrations for CFC-11 and CFC-12 at selected HW incinerators		250,000	165,000	415,000	Q3 2013
1.3.1 Test burn planning and design	Detailed test burn design, specification and proposal documents including baseline environmental audit for each (2) test burn facility.	20,000	30,000	50,000	Q3 2012-Q2 2013 Enterprise in-kind and co-finance of baseline EA Potential economies with GEF POPs project
1.3.2 Minor facility modifications	Material feed, control and measurement infrastructure at HW incineration facility <ul style="list-style-type: none"> - Primary combustion chamber port modifications for high vapor pressure liquid and/or compressed gas feed - Dedicated liquid feed from barrels or containers inclusive of weight scale, pump, fugitive emission containment, flow controls and flow metering - Dedicated gaseous feed from pressurized containers inclusive of weight scale, pump, fugitive emission containment, flow controls and flow metering - Container purging capability 	30,000	10,000	40,000	Q2 2013 Enterprise in-kind Potential economies with GEF POPs project
1.3.3 Baseline feed selection/characterization	Selection/characterization of a representative baseline feed to be co-disposed with ODS	10,000	10,000	20,000	Q3 2013 Enterprise in-kind including characterization analysis.
1.3.4 Baseline test burn	Baseline test burn on representative normal feed mix	50,000	25,000	75,000	Q3/4 2013 Enterprise in-kind

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
	<ul style="list-style-type: none"> - Incineration facility operating conditions - Stack analysis for regulated emissions including HF and PCCD/F - Bottom ash analysis - Scrubber waste water (as applicable) analysis 				Potential economies with GEF POPs project
1.3.5 Test burn for CFC-11	<ul style="list-style-type: none"> - Continuous metered injection of 5 t of CFC-11 at pre determined rates with monitoring and documentation of: - Incineration facility operating conditions - Stack analysis for regulated emissions plus HF and PCCD/F - Bottom ash analysis - Scrubber waste water (as applicable) analysis 	60,000	45,000	105,000	Q3/4 2013 Enterprise in-kind for operational, permitting and result audit documentation costs
1.3.6 Test burn for CFC-12	<ul style="list-style-type: none"> - Continuous metered injection of 5 t of CFC-12 at pre determined rates with monitoring and documentation of: - Incineration facility operating conditions - Stack analysis for regulated emissions plus HF and PCCD/F - Bottom ash analysis - Scrubber waste water (as applicable) analysis 	60,000	45,000	105,000	Q3/4 2013 Enterprise in-kind for operational, permitting and result audit documentation costs
1.3.7 Test burn supervision	<ul style="list-style-type: none"> - Independent supervisory/audit consultant(s) undertaking test burn oversight, data analysis and reporting. 	20,000	-	20,000	Q2 -Q4 2013 Potential economies with GEF POPs project
1.4 Test Burn Demonstration - for CFC-11 containing foam at two selected Industrial/HW Incineration Facilities		135,000	80,000	215,000	Q2 2013
1.4.1 Test burn planning and design	Detailed test burn design, specification and proposal documents for test burns including baseline environmental audit.	20,000	20,000	40,000	Q4 2012-Q1 2013 Enterprise in-kind and co-finance of baseline EA
1.4.2 Minor facility modifications	Material feed, control and measurement infrastructure at HW incineration facility (assumed existing bulk solid feed systems with minimal modification)	-	10,000	10,000	Q1 2013 Enterprise in-kind
1.4.3 Test burn on CFC-11 containing foam	Test burn on 5t of foam at two qualified facilities:	100,000	50,000	150,000	Q2 2013

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
	<ul style="list-style-type: none"> - Incineration facility operating conditions - Stack analysis for regulated emissions including HF and PCCD/F - Bottom ash analysis - Scrubber waste water (as applicable) analysis 				Enterprise in-kind
1.4.4 Test burn supervision	Independent supervisory/audit consultant(s) undertaking test burn oversight, data analysis and reporting.	20,000	-	20,000	Q4 2012-Q3 2103
1.5 Destruction of EPR Program Start up volumes of CFC-12 and CFC-11 containing foams (Based on 300,000 units, 34 t CFC-12, 65 t CFC-11 in 1,228 t of foam)		245,000	940,000	1,185,000	Q1 2014 -Q4 2014
1.5.1 EOL ODS collection, extraction, consolidation and transport	Collection, extraction, storage, consolidation, and transport of CFC-12 and CFC-11 containing foam to qualified incineration facilities	-	400,000	400,000	Q2 2013-Q3 201
1.5.2 CFC-12 destruction	Destruction of 34 t of CFC-12 @ commercial rate of \$2,000/t	70,000	-	70,000	Q3 2014 Assume 70% CFC-12 recovery
1.5.3 CFC-11 containing foam destruction	Destruction of 1,228 t of CFC-11 containing foam (assumed contain 45 t CFC-11) @ commercial rate of \$ 500/t	100,000	465,000	565,000	Q4 2014 Assume 75% CFC-11 retained in destroyed foam
1.5.4 High efficiency CFC-12 recovery equipment	Supply of high efficiency CFC recovery unit with oil and refrigerant circuit de-gassing and multiple stations.	50,000	50,000	100,000	Q1 2014 Assume two large manual dismantling operations each with one unit 50% co-financed by MILF
1.5.5 Reporting of commercial ODS destruction under the EPR Program start up	Preparation of consolidated documentation and verification protocols for routine assembly of auditable documentation on the origin, tracking, certified analysis and destruction of EOL stocks in suitable for accreditation under an international carbon crediting mechanism	20,000	25,000	50,000	Q1 2015
Component 2.0 Technical Assistance		255,000	150,000	405,000	Q3 2012-Q1 2014

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
2.1 Legal and regulatory institutional TA	<p>Support for legal and regulatory enabling measures facilitating development and implementation of the national EOL management system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legislation/regulation banning release of ODS and requiring its registered storage and environmentally sound destruction. - Regulatory technical guidance in support of collection, storage, analysis, tracking, certified destruction and reporting requirements applicable to the management of EOL ODS. - Legislation/regulation of the technical criteria and specifications for the facilities managing EOL ODS - Legislation/regulation for the EPR system 	50,000	25,000	75,000	Q3 2012-Q2 2013 Potential economies with GEF POPs project
2.2 Technical/business planning support for EOL ODS Management under the EPR system	<p>Support for technical/business planning and administration of the developing EOL ODS aspects of the EPR system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training and Technical Support for Operational EOL ODS Management - Technology option assessment for future EOL ODS processing and destruction - Development of sustainable carbon crediting mechanisms for EOL ODS 	75,000	100,000	175,000	Q3 2012-Q3 2013
2.3 Public Consultation and Information	<p>Support for stakeholder and public consultations and awareness development on the national EOL ODS management system development and implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Information products/public promotion - Stakeholder workshops 	50,000	25,000	75,000	Q3 2012-Q1 2014 Potential economies with GEF POPs project
2.4 Technical Oversight and Overall Project Technical Report	<p>Part-time international consultant with expertise in hazardous waste and WEE management to provide:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oversight and technical advice on the overall project implementation - Critical review if technical assistance products, specifically processing and 	80,000	-	80,000	Q3 2012-Q2 2015

Component/Sub-Component	Activity Description	Cost Estimate (US\$)			Timing/Remarks
		MLF	Other	Total	
	<p>technology destruction evaluations, WEEE/EPR system implementation and introduction of carbon finance;</p> <p>- A detailed technical completion report documenting project's results (facility baseline, kiln modifications, test burn procedures, performance against reference standards); life cycle tracking procedures and results; comparative analysis with other global experience and recommendations for use by ExCom and the Parties in advancing and replicating this experience report upon completion.</p>				
Component 3.0 Project Management/Monitoring/Evaluation		110,000	170,000	280,000	Q3 2012-Q2 2015
3.1 National Project Coordinator	National expert on ODS, hazardous waste and WEEE management with overall responsibility for project coordination, reporting to UTO NOU, and working in close cooperation with GEF POPs project PMU	60,000	60,000	120,000	Q2 2012-Q1 2015 Full time 2.5 years
3.2 Project office administration	Project office administrative staffing, office and related overheads	-	60,000	60,000	Q2 2012-Q1 2015 Gov. in-kind Shared costs with GEF POPs project
3.3 Misc. contract services and travel	Project documentation,/translation and local project management travel	20,000	20,000	40,000	Q2 2012-Q4 2014 Gov. in-kind
3.4 M&E costs	Contracted national and international M&E costs	30,000	30,000	60,000	Q2 2012-Q2 2015
	Totals	1,195,000	1,555,000	2,750,000	

Appendix 6: Overall Project Schedule by Component/Sub-Component/Activity

Project Component/Sub-Component/Activity	2012				2013				2014				2015			
	Q3	Q4	Q1	Q2												
Component 1: ODS Destruction Demonstration																
Component 1: ODS Destruction Demonstration																
Component 1: ODS Destruction Demonstration																
1.1 Consolidation/storage/characterization/transport of CFC-11 and CFC-12 EOL ODS																
1.1.1 Supply of extraction/transfer equipment and ODS analyzers																
1.1.2 Supply of bulk cylinders																
1.1.3 Collection/transport of distributed CFC-11 stocks																
1.1.4 Collection/transport of distributed CFC-12 stocks																
1.1.5 Consolidation/storage of CFC-11 stocks																
1.1.6 Consolidation/storage of CFC-12 stocks																
1.1.7 Verification analysis of consolidated CFC-11 and CFC-12																
1.1.8 Transportation to incineration facility																
1.1.9 Documentation and reporting																
1.2 Manual processing- CFC-11 refrigeration equipment at scrap yards to produce 10-15 t of CFC-11 containing foam																
1.2.1 Test burn foam separation, and storage																
1.2.2 Transportation																
1.2.3 Site screening of extracted foam.																
1.2.4 CFC-11 content analysis																
1.3 Test Burn Demonstrations for CFC-11 and CFC-12 at selected HW incinerators																
1.3.1 Test burn planning and design																
1.3.2 Minor facility modifications																
1.3.3 Baseline feed selection/characterization																
1.3.4 Baseline test burn																
1.3.5 Test burn for CFC-11																
1.3.6 Test burn for CFC-12																
1.3.7 Test burn supervision																
1.4 Test Burn Demonstration - for CFC-11 containing foam at two selected Industrial/HW Incineration Facilities																
1.4.1 Test burn planning and design																
1.4.2 Minor facility modifications																
1.4.3 Test burn on CFC-11 containing foam																
1.4.4 Test burn supervision																
1.5 Destruction of EPR Program Start up volumes of CFC-12 and CFC-11 containing foams																
1.5.1 EOL ODS collection, extraction, consolidation and transport																
1.5.2 CFC-12 destruction																
1.5.3 CFC-11 containing foam destruction																

Project Component/Sub-Component/Activity	2012			2013			2014			2015			
	Q3	Q4		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
1.5.4 High efficiency CFC-12 recovery equipment													
1.5.5 Reporting of commercial ODS destruction													
Component 2.0 Technical Assistance													
2.1 Legal and regulatory institutional TA													
2.2 Technical/business planning support for EOL ODS Management													
2.3 Public Consultation and Information													
2.4 Technical Oversight and Overall Project Technical Report													
Component 3.0 Project Management/Monitoring/Evaluation													

ANEXO 3. DELEGACIÓN DIRECCIÓN DEL PROYECTO



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No.

0272

(13 MAR 2012)

"Por la cual se delega la Dirección de los Proyectos que se adelantan con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, en el marco de implementación del Protocolo de Montreal para Colombia"

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las conferidas en los artículos 208 y 209 de la Constitución Política y el artículo 9 de la Ley 489 de 1998, y:

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con el artículo 208 de la Constitución Política los ministros son los jefes de la administración en su respectiva dependencia, y les corresponde formular las políticas atinentes a su despacho, dirigir la actividad administrativa y ejecutar la ley, bajo la dirección del Presidente de la República.

Que el artículo 209 de la Carta Política señala que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la desconcentración y la delegación de funciones.

Que el artículo 9 de la Ley 489 de 1998, con el propósito de desarrollar los principios de la función administrativa, faculta a los ministros para delegar en sus colaboradores de los niveles directivo y asesor el ejercicio de funciones para que atiendan y decidan sobre los asuntos confiados por la ley y los actos orgánicos respectivos.

Que el 29 de mayo de 1974, el Gobierno Colombiano firmó el Acuerdo Básico de Cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, a fin de apoyar y complementar los esfuerzos nacionales y solucionar los problemas más importantes de su desarrollo económico, además de fomentar el progreso social y mejorar el nivel de vida de los colombianos.

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en calidad de socio implementador y Entidad ejecutora, suscribe Acuerdos denominados Documentos de Proyecto -"PRODOC"- con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, de los cuales que actualmente algunos se encuentran en ejecución.

"Por la cual se delega la Dirección de los Proyectos que se adelantan con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, en el marco de implementación del Protocolo de Montreal para Colombia".

Que el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible como representante legal del mismo o su delegado, le corresponde actuar como Director de los proyectos celebrados con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-.

Que el Decreto 3570 de 2011, definió la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y señaló en los incisos 6 y 10, del artículo 19, que la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana es la dependencia encargada de diseñar y promover la aplicación de instrumentos técnicos para la implementación de políticas ambientales en los sectores productivos y de servicios, así como, de promocionar la adopción de tecnologías limpias y/o reconversión tecnológica en los sectores productivos.

Que de conformidad con lo dispuesto por la Resolución No. 0175 del 1 de diciembre de 2011, la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana cuenta con el Grupo Interno de Trabajo denominado "Sustancias Químicas, Residuos Peligrosos y Unidad Técnica de Ozono", que entre sus funciones tiene la de asesorar al Ministerio y de coordinar los procesos que ayuden a la implementación de los acuerdos y compromisos adquiridos por el país en el marco del Protocolo de Montreal.

Que en virtud de lo anterior, se considera procedente delegar la Dirección de los Proyectos suscritos con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD - en el Director de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio, teniendo en cuenta que esa dependencia es la encargada de adelantar las funciones misionales, que corresponden con las actividades objeto de los proyectos, que sobre la materia se encuentran en ejecución, y que en adelante se suscriban.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Delegar en el Director de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la Dirección de los Proyectos celebrados con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD- que se encuentran actualmente en ejecución; que a continuación se relacionan:

- | | |
|----------|---|
| 1) 72613 | Fortalecimiento Institucional UTO fase VII |
| 2) 36433 | Plan Nacional de Eliminación de SAO |
| 3) 60488 | Eliminación del uso de Tetracloruro de Carbono en Colombia |
| 4) 72736 | Eliminación del consumo de CFC en la fabricación de inhaladores de dosis medida (IDM) en Colombia |
| 5) 74760 | Proyecto demostrativo de chillers |
| 6) 75974 | Eliminación del consumo de HCFC en refrigeración doméstica |
| 7) 76815 | CO2 Supercrítico |
| 8) 79078 | Eliminación de los HCFC en Colombia |
| 9) 81375 | Fortalecimiento Institucional UTO - fase VIII |

"Por la cual se delega la Dirección de los Proyectos que se adelantan con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, en el marco de implementación del Protocolo de Montreal para Colombia"

ARTICULO SEGUNDO.- Delegar en el Director de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Dirección de los nuevos Proyectos que se suscriban en el marco de la implementación del Protocolo de Montreal en el País; con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD -

ARTÍCULO TERCERO.- Las funciones y atribuciones delegadas por la presente Resolución, comprenden todas las actuaciones técnicas, jurídicas y financieras, que se requieran para el cumplimiento del objeto de los Proyectos, entre otras:

1. Firma del Documento de Proyecto -PRODOC-
2. Firma de los Estados de Gastos Anuales - CDR-
3. Aprobación de los términos de referencia para la contratación del personal de apoyo y la adquisición de bienes y servicios para la ejecución de los Proyectos.
4. Remisión al PNUD de las solicitudes de contratación.
5. Aprobación y solicitud de pagos a consultores y pagos de bienes y servicios dirigida al PNUD.
6. Suscripción de las actas de transferencias de equipos del PNUD al Ministerio.
7. Suscripción de las actas de prórroga y adiciones de los Proyectos.
8. Elaboración de las comunicaciones oficiales nacionales hacia los Organismos de Cooperación Internacional, para la firma del señor Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
9. Participación en los Comités Directivos de los Proyectos.
10. Atención de las auditorías de los Proyectos.
11. Las demás actuaciones y actos que deban realizarse durante la ejecución y cierre financiero y técnico de los respectivos proyectos.

ARTÍCULO CUARTO.- Las facultades delegadas se ejercerán con el apoyo de los Grupos de Servicios Administrativos y de Gestión Documental y Atención al Ciudadano de la Subdirección Administrativa y Financiera, y del Grupo de Contratos de la Secretaría General; de la Oficina Asesora Jurídica; y, de la Oficina de Asuntos Internacionales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO QUINTO.- La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en la página web del Ministerio.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

13 MAR 2012

Frank Pearl

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Publicada en la Página Web del Ministerio, el día _____

Elaboró: Camilo Andrés León/Abogado UTO
 Revisó: Luisa Fernanda Ballén Martínez, Jefe Oficina Asesora Jurídica
 Aprobó: Alvaro Barragán Martínez, Secretario General.

ANEXO 4. DOA



June 6, 2012

Dear Mr. Bruno Moro,

Subject: Project approved at the 66th Executive Committee Meeting – Montreal, Canada.

We are pleased to inform you that the following project was approved for **Colombia** at the 66th Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund, held in Montreal, Canada in April 2012.

MLF Reference*	Project Title	US\$
COL/DES/66/DEM/82	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	\$1,195,000

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

Please find the following important clarifications related to this project.

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

2. Project Document Format. We are attaching herewith the project document that was prepared based on the approval by the Executive Committee.

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. Please ensure that in view of the UNDP requirement for multi-year project budgeting, the total approved budget per the work plan table attached must be entered in Atlas for the current and future years as indicated. Authorized Spending Limits will not be issued where this action has not been taken.

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, at 3% covering management support rendered by your office, 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 using the Universal Price List.

./.

Bruno Moro
Resident Representative,
UNDP – Colombia
Bogota DC, Colombia

== 2 ==

5. Government Counterpart. Just as a reminder, kindly note that the National Ozone Focal Point in your country is Leydy Maria Suarez Orozco (lsuarez@minambiente.gov.co), Coordinator, National Ozone Office Bogota, Colombia. While she may not be the one to sign the project document on behalf of the Government, kindly make sure that she 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.

Based on the above points, kindly finalize the project documentation and enter the proposal into ATLAS. Please inform Kasper Koefoed (Kasper.Koefoed@undp.org) 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 total approved budget, including future years, where applicable 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.

Yours sincerely,



Suely Carvalho, PhD
Chief Montreal Protocol –Chemicals Unit
Environment and Energy Group
Bureau for Development Policy

COL/DES/66/DEM/82- Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal

Award ID									
Project ID									
Project Title	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal								
Executing Agency	National Ozone Unit								
ATLAS Activity	Responsible Party	Source of funds	ATLAS Code	ATLAS Budget Description	2012	2013	2014	2015	Total
Activity 1: ODS Destruction / Demonstration / Technical Assistance/Monitoring and Evaluation.	NOU	63030	71300	National consultants	34,813	71,700	53,775	34,813	195,101
	NOU	63030	71300	International Consultants	34,813	71,700	53,775	34,813	195,101
	NOU	63030	72100	Contractual services	97,700	312,700	233,025	97,700	741,125
	NOU	63030	74500	Miscellaneous (contingencies)	10,924	23,900	17,925	10,924	63,673
Grand Total:					\$179,250	\$478,000	\$358,500	\$179,250	\$1,195,000

**ANEXO5.ANNUAL WORK PLAN
ANNUAL WORK PLAN 2012**

Expected Outputs	Key activities	Timeframe		Responsible party	Planned budget				
		Start	End		Fund	Donor	Budget Description	Amount US\$ (2012)	
Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.	Actividad 1. Demostración de la destrucción de SAO				63030	MPU-1009	72100	Contratos de servicio	60,000
					63030	MPU-1009	72200	Compra de equipos	14,700
					63030	MPU-1009	71200	Consultor internacional	34,813
					63030	MPU-1009	71600	Viajes y viáticos	3,000
					63030	MPU-1009	72100	Contratos de servicio	15,000
					63030	MPU-1009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,924
					63030	MPU-1009	71300	Consultor nacional	34,813
					63030	MPU-1009	71600	Viajes y viáticos	3,000
					63030	MPU-1009	74100	Auditorías	3,000
					63030	MPU-1009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,000
Presupuesto total									179,250.00

**ANEXO5. ANNUAL WORK PLAN
ANNUAL WORK PLAN 2013**

Expected Outputs	Key activities	Timeframe		Responsible party	Planned budget				
		Start	End		Fund	Donor	Budget Description	Amount US\$ (2013)	
Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.	Actividad 1. Demostración de la destrucción de SAO				63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	200,000
					63030	MPU-10009	72200	Compra de equipos	76,700
					63030	MPU-10009	71200	Consultor internacional	71,700
					63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	8,000
					63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	15,000
					63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	18,900
					63030	MPU-10009	71300	Consultor nacional	71,700
					63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	8,000
					63030	MPU-10009	74100	Auditorías	3,000
					63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,000
Presupuesto total									478,000.00

**ANEXO5. ANNUAL WORK PLAN
ANNUAL WORK PLAN 2014**

Expected Outputs	Key activities	Timeframe		Responsible party	Planned budget				
		Start	End		Fund	Donor	Budget Description	Amount US\$ (2014)	
Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.	Actividad 1. Demostración de la destrucción de SAO				63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	170,000
					63030	MPU-10009	72200	Compra de equipos	29,025
					63030	MPU-10009	71200	Consultor internacional	53,775
					63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	8,000
					63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	15,000
					63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	12,925
					63030	MPU-10009	71300	Consultor nacional	53,775
					63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	8,000
					63030	MPU-10009	74100	Auditorías	3,000
					63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,000
Presupuesto total									358,500.00

**ANEXO5. ANNUAL WORK PLAN
ANNUAL WORK PLAN 2015**

Expected Outputs	Key activities	Timeframe		Responsible party	Planned budget					
		Start	End		Fund	Donor	Budget Description	Amount US\$ (2015)		
Poner en marcha una alternativa sostenible, ambientalmente segura y económicamente viable para Colombia para destruir los residuos de SAO a través de la destrucción de 114 toneladas de residuos de SAO en forma demostrativa y piloto.	Actividad 1. Demostración de la destrucción de SAO				63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	74,700	
					63030	MPU-10009	72200	Compra de equipos	0	
	Actividad 2. Asistencia técnica					63030	MPU-10009	71200	Consultor internacional	34,813
						63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	3,000
						63030	MPU-10009	72100	Contratos de servicio	15,000
						63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,924
	Actividad 3. Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación					63030	MPU-10009	71300	Consultor nacional	34,813
						63030	MPU-10009	71600	Viajes y viáticos	3,000
						63030	MPU-10009	74100	Auditorías	3,000
						63030	MPU-10009	74500	Gastos varios - misceláneos	5,000
Presupuesto total									\$179,250.00	

ANEXO 6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Actividades por componente y subcomponente	2012			2013			2014			2015		
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
Componente 1: Demostración de la destrucción de SAO												
1.1 Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de las cantidades de residuos de CFC-11 y CFC-12												
1.1.1 Suministro de equipos de recuperación, transferencia e identificación de SAO												
1.1.2 Suministro de cilindros de almacenamiento												
1.1.3 Recolección y transporte de las existencias de residuos de CFC-11												
1.1.4 Recolección y transporte de las existencias de residuos de CFC-12												
1.1.5 Acopio y almacenamiento de las existencias de residuos de CFC-11												
1.1.6 Acopio y almacenamiento de las existencias de residuos de CFC-12												
1.1.7 Análisis de caracterización de CFC-11 y CFC-12												
1.1.8 Transporte del CFC-11 y CFC-12 a las instalaciones de incineración												
1.1.9 Preparación del reporte del subcomponente 1.1												
1.2 Consolidación, almacenamiento, caracterización y transporte de la espuma de poliuretano con CFC-11 para las pruebas de quemado												
1.2.1 Recuperación y almacenamiento de la espuma de poliuretano con CFC-11												
1.2.2 Transporte de la espuma de poliuretano con CFC-11												
1.2.3 Acopio y almacenamiento de la espuma de PU.												
1.2.4 Análisis del contenido de CFC-11 en la espuma de PU												
1.2.5 Preparación del reporte del subcomponente 1.2												
1.3 Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de CFC-11 y CFC-12 en las instalaciones de incineración seleccionadas												
1.3.1 Diseño y plan de trabajo para las pruebas de quemado												
1.3.2 Modificaciones de las instalaciones de incineración												
1.3.3 Selección y caracterización de la línea base de alimentación												
1.3.4 Prueba de quemado de la línea base												
1.3.5 Prueba de quemado de CFC-11												
1.3.6 Prueba de quemado de CFC-12												
1.3.7 Seguimiento a las pruebas de quemado												
1.3.8 Preparación del reporte del subcomponente 1.3												
1.4 Pruebas de quemado demostrativas de la destrucción de espuma de poliuretano con CFC-11 en las instalaciones de incineración seleccionadas												
1.4.1 Diseño y plan de trabajo para las pruebas de quemado												

