

# EP

# الأمم المتحدة

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/24  
2 June 2009

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج  
الأمم المتحدة  
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف  
لتنفيذ بروتوكول مونتريال  
الاجتماع الثامن و الخمسون  
مونتريال، 6-10 يوليو/تموز 2009

التعديلات على برنامج عمل البنك الدولي  
لعام 2009

## تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق

- 1 يطلب البنك الدولي موافقة اللجنة التنفيذية على مبلغ 794,001 دولار أمريكي للتعديلات على برنامج عمله لعام 2009 بالإضافة إلى تكاليف مساندة الوكالة البالغة 59,550 دولارا أمريكيا.
- 2 وترد النشاطات المقترحة في تعديلات برنامج عمل البنك الدولي في الجدول 1 التالي:

### الجدول 1: تعديلات برنامج عمل البنك الدولي

المبلغ الموصى به (بالدولارات الأمريكية)	المبلغ المطلوب (بالدولارات الأمريكية)	النشاط/ المشروع	البلد
<b>القسم ألف: النشاطات الموصى بها للموافقة الشاملة</b>			
<b>ألف-1 مشروع رائد لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون</b>			
50,000	50,000	إعداد مشروع رائد لإزالة المواد المستنفدة للأوزون	المكسيك
50,000	50,000	المجموع الفرعي للمشروع ألف-1	
<b>القسم باء: النشاطات الموصى بالنظر فيها بصورة إفرادية</b>			
<b>باء-1 تجديد مشروعات التعزيز المؤسسي</b>			
*	147,333	تجديد مشروع التعزيز المؤسسي (المرحلة الثامنة)	الأردن
*	346,668	تجديد مشروع التعزيز المؤسسي (المرحلة السادسة)	تايلند
	494,001	المجموع الفرعي للقسم باء-1	
<b>باء-2 المساعدة التقنية</b>			
*	250,000	تعبئة الموارد لمعالجة المنافع المناخية المشتركة من إزالة الهيدروكلوروفلورو كربون	عالمي
	250,000	المجموع الفرعي للقسم باء-2	
50,000	794,001		مجموع القسمين ألف وباء
3,750	59,550	تكاليف مساندة الوكالة (7.5 في المائة لإعداد المشروعات والتعزيز المؤسسي والنشاطات الأخرى التي تزيد عن 250,000 دولار أمريكي، و9 في المائة للنشاطات الأخرى التي تقل عن 250,000 دولار أمريكي.	
53,750	853,551		المجموع:

\*مشروع للنظر بصورة إفرادية أو منتظر

### القسم ألف: النشاطات الموصى بها للموافقة الشاملة

#### ألف-1 المشروع الرائد لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون:

المكسيك: إعداد مشروع رائد لإزالة المواد المستنفدة للأوزون: 50,000 دولار أمريكي.

#### وصف المشروع

3 يقدم البنك الدولي طلبا للحصول على أموال إضافية لإعداد مشروع بمستوى 50,000 دولار أمريكي لوضع مشروع رائد لإزالة المواد المستنفدة للأوزون في المكسيك. وسوف يقدم النشاط المقترح للمكسيك بيانات توضيحية بشأن استخدام منهجيات ومعايير إزالة المواد المستنفدة للأوزون التي وضعت في إطار الدراسة الخاصة بإزالة المواد المستنفدة للأوزون التي يجريها البنك الدولي. وسينظر ذلك في كيفية إدارة المواد المستنفدة للأوزون غير المطلوبة التي سيجري جمعها من أجهزة التبريد وأجهزة تكييف الهواء بموجب برنامج أجهزة كفاءة الطاقة الذي يضعه البنك الدولي أيضا. وستتمثل النواتج المتوقعة في وضع وثيقة مشروع لدراسة تتعلق بكيفية زيادة التمويل

المشترك لإزالة المواد المستنفدة للأوزون وفقاً لشروط وظروف أسواق الكربون الطوعية ذات الصلة. وتتضمن المهام التي سيجري تنفيذها إجراء دراسة ميدانية، ووضع مشروع، والمفاوضات مع أصحاب المصلحة المعنيين في أسواق الكربون الطوعية. ومن المتوخى أن يكفل المشروع الناشئ عن ذلك موافقة الأسواق ذات الصلة للحصول على عائدات لدعم إزالة الكلوروفلوروكربون-11 والكلوروفلوروكربون-12 التي سيجري تجميعها من الأجهزة القديمة.

#### تعليقات الأمانة

4 كانت اللجنة التنفيذية قد قررت خلال اجتماعها السابع والخمسين ترتيب أولويات المشروعات الرائدة الخاصة بإزالة المواد المستنفدة للأوزون في ستة بلدان من بينها المكسيك، ووفقاً في نفس الاجتماع على أموال لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بمبلغ 50,000 دولار أمريكي لإعداد هذا المشروع الرائد للمكسيك. وساد فهم في المناقشات التي أعقبت ذلك بأن كلا من البنك الدولي واليونيدو سوف يتعاونان في إعداد وتنفيذ مشروع إزالة المواد المستنفدة للأوزون في المكسيك. ونوقشت أيضاً مسألة خصم أي تمويل قد يحصل عليه البنك الدولي بالإضافة إلى ذلك الذي ووفقاً عليه بالفعل لليونيدو من الأموال التي ستعتمد في المستقبل للمشروع بحسب المبلغ الأقصى الذي قد توافق عليه اللجنة التنفيذية كحد أقصى لتمويل هذا المشروع الخاص بإزالة المواد المستنفدة للأوزون.

5 وأكد البنك الدولي، في المناقشات التي دارت مع الأمانة، أن هذه الأموال سوف تستخدم في وضع اقتراح لتوفير التمويل المشترك لإزالة المواد المستنفدة للأوزون تمثيلاً مع الشروط والظروف الخاصة بأسواق الكربون الطوعية ذات الصلة على النحو الذي ووفقاً عليه خلال الاجتماع السابع والخمسين. كما سيستعين بالخبرات المتوفرة لدى مشروع أجهزة كفاءة الطاقة في المكسيك الذي يتولى البنك الدولي إعداده وتمويله بقرض، ومن خلال آلية التنمية النظيفة. كما زود البنك الدولي الأمانة بموافقة المكسيك كتابية على أن تخصص الأموال المطلوبة من أي تمويل قد يتلقاه البلد في المستقبل نتيجة لهذا الإعداد ضمن الحدود القصوى للتمويل الذي تفرضه اللجنة التنفيذية.

#### توصية الأمانة

6 توصي الأمانة بموافقة شاملة على الأموال الإضافية المطلوبة لإعداد دراسة تتعلق بتوفير التمويل المشترك لإزالة المواد المستنفدة للأوزون في المكسيك بالمستوى المبين في الجدول 1 أعلاه على أساس الفهم بأن هذه الأموال سوف تخصص من الأموال التي سوف تعتمد للمكسيك في المستقبل بحسب المبلغ الأقصى الذي قد توافق عليه اللجنة التنفيذية كحد أقصى لتمويل مشروع إزالة المواد المستنفدة للأوزون المشار إليه.

#### القسم بـ: نشاطات يوصى بالنظر فيها بصورة إفرادية

بـ-1 تجديد مشروعات التعزيز المؤسسي

الأردن (المرحلة الثامنة) 147,333 دولاراً أمريكياً

تايلند (المرحلة السادسة) 346,668 دولاراً أمريكياً

#### وصف المشروع

7 قدم البنك الدولي طلبين لتحديد مشروع التعزيز المؤسسي في الأردن وتايلند على النحو المبين أعلاه. وترد أوصاف الطلب لهذين البلدين في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

## تعليقات الأمانة

8 استعرضت أمانة الصندوق التقريرين النهائيين وخطط العمل الخاصة بالتعزيز المؤسسي التي قدمها البنك الدولي نيابة عن البلدين لدعم طلبي التحديد، ووجدت الأمانة أن التقريرين سليمان ويتسقان مع الاحتياجات الخاصة لمثل هذه المشروعات. ويمثل هذان البلدان امتثالا كاملا لأهداف بروتوكول مونتريال لعام 2007، وتبين البيانات المقدمة بموجب الإبلاغ عن البرامج القطرية لعام 2008 نفس الامتثال لذلك العام. وتدعم هذه التقديمات بالكامل طلبي البلدين لتجديد مشروع تعزيز المؤسسي فيهما لمدة سنتين مثلما جرت العادة على ذلك.

9 وقررت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع السابع والخمسين بمقتضى المقرر (b)57/36، ضمن جملة أمور، "مواصلة تمويل طلبات تجديد مشروعات التعزيز المؤسسي حتى نهاية عام 2010 بالمستويات الحالية رهنا بالقرار النهائي الذي ستصدره اللجنة التنفيذية عن المسألة خلال اجتماعها الثامن والخمسين". وتلاحظ الأمانة كذلك أن الورقة المعاد إصدارها الخاصة بتمويل التعزيز المؤسسي بعد عام 2010 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/48) سوف تناقش تحت البند 10 من جدول الأعمال. ونظرا لذلك، تطلب الأمانة توجيهها من اللجنة بشأن ما إذا يمكن تمويل هذين الطلبين المتعلقين بالتجديد لفترة سنتين كاملة حسبما جرت العادة بإتباع نفس مستويات التمويل بالنظر إلى أن مواعدي استكمال المرحلتين المطلوبتين سوف يتجاوزان ديسمبر/ كانون الأول 2010.

## توصية الأمانة

10 قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في هذين الطلبين بالنظر إلى المقرر (b)57/36. وفي حالة الموافقة قد ترغب اللجنة التنفيذية أيضا في أن تبدي لحكومتى هذين البلدين التعليقات التي تظهر في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

## باء-2 المساعدة التقنية

عالمي: تعبئة الموارد لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمنافع المناخية المشتركة 250,000 دولار أمريكي

## وصف المشروع

11 قدم البنك الدولي للاجتماع السابع والخمسين طلبا لمشروع مساعدة تقنية لتعبئة الموارد لتحقيق أقصى منافع مناخية مشتركة من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بمستوى تمويل قدره 250,000 دولار أمريكي. وقد أعاد البنك الدولي تقديم هذا الطلب للنظر من جانب هذا الاجتماع. ويتضمن المشروع مذكرة مفاهيم تتناول الأهداف والنشاطات فضلا عن النتائج المتوقعة لهذا المشروع.

12 ووفقا لما ذكره البنك الدولي، يعتمزم المشروع استكشاف خيارات لاستباق الزيادة في الطلب على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو أي مواد أخرى تنطوي على الغازات التي ترتفع فيها إمكانات الاحترار العالمي في قطاع الاستهلاك نتيجة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلدان النامية. وسوف تستعرض الدراسة وتفحص الآليات المحتملة المتوافرة لتمويل الانتقال إلى البدائل التي تنخفض فيها إمكانات الاحترار العالمي بما في ذلك إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المقررة في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال. كما سيتناول المشروع قيود التكنولوجيا، وعملية المبادلة بين المكاسب من كفاءة الطاقة والغازات التي تنخفض فيها إمكانات الاحترار العالمي لتحقيق أقصى منافع شاملة من الطاقة.

13 وسوف تفحص الدراسة (1) التكاليف والمعوقات المرتبطة بتحويل تكنولوجيا المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى بدائل تنخفض فيها إمكانات الاحترار العالمي (2) حجم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والبدائل الأخرى من حيث معادلتها من ثاني أكسيد الكربون المرتبط باستهلاك وإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلدان النامية، بما في ذلك المنتجات الفرعية للعمليات الكيميائية الأخرى (3) مصادر التمويل المحتملة (أي الصندوق

المتعدد الأطراف واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، وسوق الكربون المتداولة في التجارة، وصناديق شراكة الكربون، وصندوق التكنولوجيا النظيفة وغير ذلك) لدعم تطبيق الممارسات الأفضل لاحتواء المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية، والتكنولوجيات غير الضارة بالمناخ. كما سيقدم توصية لتمويل بعض التكنولوجيات مثل النهج الخاصة بتقييم استهلاك وإنتاج المواد الهيدروفلورو كربونية، وخفضها المقرر. وعلاوة على ذلك، سيفحص المشروع الطرائق الفعالة لتنفيذ هذه النشاطات لضمان التأزر بين النشاطات الممولة في إطار الصندوق المتعدد الأطراف وتلك التي يمكن تمويلها من مصادر التمويل الأخرى.

14 ويشير البنك الدولي إلى أن هذا الطلب سوف يعد اولا اختصاصات مفصلة لهذه الدراسة ستقدم للنظر من جانب اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الثامن والخمسين في يوليو/ تموز 2009. وسوف يستغرق الانتهاء من هذه الدراسة نحو 12 شهرا. وسوف يقدم التقرير النهائي للدراسة للجنة التنفيذية خلال آخر اجتماع لها في 2010.

15 ويوفر الجدول التالي تفاصيل المبلغ 250,000 دولار أمريكي الذي طلبه البنك الدولي:

الدولارات الأمريكية	الوصف	العنصر
35,000	استعراض الاستخدامات الحالية للمواد الهيدروكلورو فلورو كربونية والبدائل المتاحة من غير هذه المواد، وتحليل السوق بشأن تغلغل مختلف البدائل (المرتفعة والمنخفضة لإمكانات الاحترار العالمي)، وتقديرات المنافع من تحسين أداء الطاقة (مع مراعاة العمل الجاري في إطار لجنة خبراء التقييم التقني والاقتصادي، وفريق موارد عمليات الأوزون)	الحجم المحتمل لخفض الانبعاثات المعادلة لثاني أكسيد الكربون
50,000	استقصاء صناعي في عدد مختار من بلدان المادة 5 والمادة 2 التي هي من البلدان الموردة الرئيسية للتكنولوجيا لكل استخدام من استخدامات المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية	المعوقات المرتبطة بتحويل تكنولوجيا المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية بخط الأساس للطاقة وكفاءة الموارد إلى بدائل منخفضة إمكانات الاحترار العلمي مع تحسين كفاءة الطاقة والموارد
10,000	استقصاء صناعي يركز على منتجي المواد الكيميائية في كل من بلدان المادة 5 وتلك غير العاملة بالمادة 5، تحليل السوق لاتجاهات المشروع	استهلاك المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية
55,000	استعراض النشاطات أو المشروعات الحالية الممولة من مختلف آليات التمويل، استعراض منهجيات آلية التنمية النظيفة وغير الخاصة بهذه الآلية. مقابلات مع المنتفعين المحتملين في بلدان المادة 5، تحديد المصادر المحتملة للتمويل، وضع نهج ونموذج مشروع لضمان هذه الموارد.	موارد التمويل المحتملة
70,000	إعداد أدوات لتوفير موارد التمويل المشترك من خارج الصندوق المتعدد الأطراف	وضع معايير/ مواصفات/ منهجيات للتمويل
30,000	3 اجتماعات تشاورية	اجتماعات تشاورية مع أصحاب المصلحة
250,000		المجموع

### تعليقات الأمانة

16 يوفر المقرر 6/19 الفقرة 11 (ب) الصادر عن الاجتماع التاسع عشر للأطراف توجيهها للجنة التنفيذية لإسناد الأولوية، ضمن جملة أمور، "المواد الإحلال والبدائل التي تقلل إلى أدنى حد من التأثيرات الأخرى على البيئة بما في ذلك على المناخ مع مراعاة إمكانات الاحترار العالمي، واستخدام الطاقة وغير ذلك من العوامل ذات الصلة"، لدى النظر في مشروعات إزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية. ووافقت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الرابع والخمسين على مجموعة من المبادئ التوجيهية لإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية، ووافقت خلال اجتماعها الخامس والخمسين والسادس والخمسين على أموال لعدد 115 بلدا لإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية. وتتضمن المبادئ التوجيهية التي ووفق عليها في المقرر 39/54 ترتيبا لبلدان المادة 5

للنظر في الحوافز المالية وفرص التمويل المشترك في خططها النهائية الخاصة بإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلورو كاربونية، وهو ترتيب يمكن أن يفيد في ضمان أن تسفر عملية إزالة هذه المواد عن منافع وفقا لما جاء في الفقرة 11 (ب) من المقرر 6/19 على النحو المشار إليه أعلاه.

17 وتلاحظ الأمانة أيضا أنه عندما تتوافر نتائج الدراسة التي اقترحتها البنك الدولي في 2010 فقط، لن تساعد البلدان إلا في توفير التوجيه للوكالات بشأن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلورو كاربونية، وفي فحص خياراتها بشأن التمويل المشترك لإعداد المرحلة الثانية حسب مقتضى الحال. وعلاوة على ذلك تلاحظ أيضا أنه لا يتوافر حتى الآن توجيه من اللجنة التنفيذية بشأن كيفية وضع تكاليف المناخ المناخية من إزالة المواد الهيدروكلوروفلورو كاربونية وما إذا كان يمكن اعتبار هذه التكاليف إضافية بموجب الصندوق المتعدد الأطراف.

18 وقد ناقشت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها السابع والخمسين إقامة مرفق لإدراج دخل إضافي من القروض وغير ذلك من المصادر (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/64) وقررت بموجب المقرر 37/57 أن توفر الأمانة تحليلا آخر لهذا المرفق للنظر من جانب اللجنة خلال اجتماعها الثامن والخمسين. وتلاحظ الأمانة أن إعادة تقديم هذا الاقتراح يأتي استباقا للقرار النهائي بشأن المرفق الذي سيتخذ في هذا الاجتماع مما قد يمكن من احتمال تعبئة موارد التمويل.

#### توصية الأمانة

19 قد ترغب اللجنة التنفيذية في نظر هذا الاقتراح في ضوء المعلومات المقدمة أعلاه، وفي تلك التي ظهرت في المناقشات الخاصة بالبند 11 من جدول الأعمال، مرفق للدخل الإضافي من القروض والمصادر الأخرى.

## المرفق الأول

## مقترحا مشروع التعزيز المؤسسي

## الأردن: تجديد مشروع التعزيز المؤسسي

موجز المشروع والملاحق القطرية	
الوكالة المنفذة	
المبالغ التي سبق اعتمادها للتعزيز المؤسسي (بالدولارات الأمريكية)	
البنك الدولي	
170,000	المرحلة الأولى- يونيو/ حزيران 1992
113,333	المرحلة الثانية- مايو/ أيار 1997
113,333	المرحلة الثالثة- يوليو/ تموز 1999
113,333	المرحلة الرابعة- يوليو/ تموز 2001
147,333	المرحلة الخامسة- يوليو/ تموز 2003
147,320	المرحلة السادسة- يوليو/ تموز 2005
147,333	المرحلة السابعة- يوليو/ تموز 2007
951,985	المجموع
147,333	المبلغ المطلوب للتجديد (المرحلة الثامنة) (بالدولارات الأمريكية)
	المبلغ الموصى بالموافقة عليه للمرحلة الثامنة (بالدولارات الأمريكية)
	تكاليف مساندة الوكالة (بالدولارات الأمريكية)
	مجموع تكاليف المرحلة الثامنة للتعزيز المؤسسي بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (بالدولارات الأمريكية)
n/a	المبلغ المعادل لإزالة الكلوروفلوروكربون نتيجة للمرحلة الثامنة من التعزيز المؤسسي بمعدل 12.1 دولار أمريكي للكيلو غرام الواحد (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
1991	تاريخ الموافقة على البرنامج القطري:
575.3	استهلاك المواد المستنفدة للأوزون المبلغ عنها في البرنامج القطري (1991) (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
	استهلاك خط الأساس من المواد الخاضعة للرقابة (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
673.3	(أ) المرفق ألف، المجموعة الأولى (المواد الكلورية فلورو كربونية) (متوسط 1995-1997)
210	(ب) المرفق ألف، المجموعة الثانية (الهالونات) (متوسط 1995-1997)
40.3	(ج) المرفق باء، المجموعة الثانية (رابع كلوريد الكربون) (متوسط 1998-2000)
18.2	(د) المرفق باء، المجموعة الثالثة (كلوروفورم الميثيل) (متوسط 1998-2000)
176.3	(د) المرفق هاء، (بروميد الميثيل) (متوسط 1995-1998)
	أحدث تبليغ عن استهلاك المواد المستنفدة للأوزون (2008) (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون) بحسب المادة 7
6	(أ) المرفق ألف، المجموعة الأولى (المواد الكلورية فلورو كربونية)
30.4	(ب) المرفق ألف، المجموعة الثانية (الهالونات)
0.4	(ج) المرفق باء، المجموعة الثانية (رابع كلوريد الكربون)
0	(د) المرفق باء، المجموعة الثالثة (كلوروفورم الميثيل)
0	(هـ) المرفق هاء، (بروميد الميثيل)
59	(و) المرفق جيم، المجموعة الأولى (المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية)
95.8	المجموع
2008	سنة تنفيذ البرنامج القطري المبلغ، التاريخ:
18,222,883	المبلغ المعتمد (بالدولارات الأمريكية)
16,663,094	المبلغ الذي أنفق (حتى مايو/ أيار 2009) بالدولارات الأمريكية)
2,223.1	المواد المستنفدة للأوزون التي ستزال (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
1,800.9	المواد المستنفدة للأوزون التي أزيلت (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون) (حتى مايو/ أيار 2009)

## 1. موجز النشاطات والأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية

الأموال المعتمدة (بالدولارات الأمريكية)	موجز النشاطات
14,733,580	(أ) مشروعات الاستثمار:
951,985	(ب) التعزيز المؤسسي:
2,537,318	(ج) إعداد المشروع والمساعدة التقنية والتدريب وغير ذلك من المشروعات غير الاستثمارية
18,222,883	المجموع

**تقرير مرحلي**

2. تبذل حكومة الأردن الآن في المرحلة السابعة من مشروع التعزيز المؤسسي خطوات هامة في جهودها للقضاء على استهلاك المواد الكلورية فلورو كربونية والهالونات بحلول عام 2010 مع زيادة اهتمامها بالمواد الهيدروكلورو فلورو كربونية. وخلال الفترة 2007 إلى 2009، ركزت وحدة الأوزون الوطنية الكثير من اهتمامها على استكمال إزالة المواد الواردة في المرفقين ألف وباء وضمان إزالتها المستدامة. وقد أنجز ذلك جزئياً من خلال مواصلة الارتقاء بقدرات الجمارك في الأردن ومراقبة ورصد عمليات الاستيراد غير الشرعية. كما استضافت دورات تدريبية في كافة أنحاء البلد لأكثر من 100 مدرس ومدرب للمحافظة على الوعي بقضية المواد المستنفدة للأوزون، والتزامات البلد. وتعمل وحدة الأوزون الوطنية بصورة وثيقة مع اليونيدو، والبنك الدولي والوكالة الألمانية للتنمية الدولية بشأن العديد من مشروعات المواد المستنفدة للأوزون. وترأس وحدة الأوزون الوطنية، بهذه الصفة، أعمال إعداد المشروعات الخاصة بالاستعاضة عن أجهزة تبريد المباني العاملة بالكلوروفلورو كربون في 2007 و2008 من خلال الاجتماعات التشاورية، والتحقق من بيانات خط الأساس في مختلف منشآت تبريد المباني. كما ضمنت الوحدة إزالة 88 في المائة من استهلاك بروميد الميثيل بحلول عام 2007 بدعم من نشاطات مشروع ممول من الصندوق المتعدد الأطراف، وقرب الانتهاء من الخطة الوطنية لإزالة المواد المستنفدة للأوزون (أرجنت للاستكمال في نهاية 2009). وتشمل الأعمال الجديدة الخاصة بالمواد الهيدروكلورو فلورو كربونية جمع البيانات عن هذه المواد لإبلاغها لأمانة الأوزون وللحصول على التمويل الخاص بإعداد خطة إزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية.

3. وعلاوة على هذه الأعمال، اضطلعت وحدة الأوزون الوطنية بخطة عملها السنوية المعتادة بما في ذلك تنفيذ نظام الحصص وإدارة نظام التراخيص. وتشمل الأعمال الجارية الأخرى التوعية العامة ورصد المنشآت المحولة، ومتابعة نظام توسيم المنتجات الجديدة لاستخدام المواد غير الضارة بطبقة الأوزون والإبلاغ لأمانتي الأوزون والصندوق المتعدد الأطراف. وأخيراً، تشارك وحدة الأوزون الوطنية بالكامل وبنيشاط في اجتماعات شبكة اليونيب لغرب آسيا، واجتماعات اللجنة التنفيذية الثانية والخمسين إلى السابعة والخمسين واجتماعي الأطراف في بروتوكول مونتريال التاسع عشر والعشرين.

**خطة العمل**

4. سوف تركز المرحلة الثامنة من مشروع التعزيز المؤسسي على الإزالة المتبقية النهائية لاستهلاك المواد الكلوروفلورو كربونية في قطاع الخدمة (بما في ذلك قطاع تبريد المباني الفرعي). وسوف تستهدف استكمال الخطة الوطنية لإزالة المواد المستنفدة للأوزون ومشروع الاستعاضة عن أجهزة تبريد المباني، وضمان مشاركة جميع أصحاب المصلحة في عملية الإزالة المستدامة. وسوف تنسم السنة الثانية من المرحلة الثامنة من مشروع التعزيز المؤسسي ببدء النشاطات ذات الصلة بالمواد الهيدروكلورو فلورو كربونية بما في ذلك متابعة إعداد خطة إدارة إزالة هذه المواد، وتعميق الوعي العام بشأن المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية وبدائلها واستعراض وتحديث التشريعات الخاصة بهذه المواد. كما تود حكومة الأردن متابعة احتمالات تدمير المواد المستنفدة للأوزون في هذه المرحلة من المشروع بالنظر إلى المواد المستنفدة للأوزون غير المطلوبة المتوقعة التي سيجري جمعها بين مواد أخرى من مشروع الاستعاضة عن أجهزة تبريد المباني. وسوف يتيح تجديد مشروع التعزيز المؤسسي لوحدة الأوزون الوطنية مواصلة تعزيز قدرتها على ضمان الامتثال لبروتوكول مونتريال بالنسبة لجميع المواد الخاضعة للرقابة ومن هنا، فقد أدرجت نشاطات الرصد السنوية المعتادة والإبلاغ والتوعية العامة في خطة العمل.

**تاييلند: تجديد مشروع التعزيز المؤسسي**

موجز المشروع والملاحق القطرية	
الوكالة المنفذة	
البنك الدولي	المبالغ التي سبق اعتمادها للتعزيز المؤسسي (بالدولارات الأمريكية)
400,000	المرحلة الأولى- مارس/ آذار 1993
266,667	المرحلة الثانية- يوليو/ تموز 1998
346,667	المرحلة الثالثة- يوليو/ تموز 2003
346,668	المرحلة الرابعة- يوليو/ تموز 2005
346,668	المرحلة الخامسة- يوليو/ تموز 2007
1,706,670	المجموع
346,668	المبلغ المطلوب للتجديد (المرحلة السادسة) (بالدولارات الأمريكية)
	المبلغ الموصى بالموافقة عليه للمرحلة السادسة (بالدولارات الأمريكية)
	تكاليف مساندة الوكالة (بالدولارات الأمريكية)
	مجموع تكاليف المرحلة السادسة للتعزيز المؤسسي بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (بالدولارات الأمريكية)
n/a	المبلغ المعادل لإزالة الكلوروفلوروكربون نتيجة للمرحلة السادسة من التعزيز المؤسسي بمعدل 12.1 دولار أمريكي للكيلو غرام الواحد (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
1991	تاريخ الموافقة على البرنامج القطري:
4,109	استهلاك المواد المستنفدة للأوزون المبلغ عنها في البرنامج القطري (1991) (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)

6,082.1	استهلاك خط الأساس من المواد الخاضعة للرقابة (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
271.7	(أ) المرفق ألف، المجموعة الأولى (المواد الكلورو فلورو كربونية) (متوسط 1997-1995)
7.5	(ب) المرفق ألف، المجموعة الثانية (الهالونات) (متوسط 1997-1995)
54.6	(ج) المرفق باء، المجموعة الثانية (رابع كلوريد الكربون) (متوسط 1998-2000)
183	(د) المرفق باء، المجموعة الثالثة (كلوروفورم الميثيل) (متوسط 1998-2000)
	(هـ) المرفق هاء، (بروميد الميثيل) (متوسط 1995-1998)
321.6	أحدث تبليغ عن استهلاك المواد المستنفدة للأوزون (2007) (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون) بحسب المادة 7
0	(أ) المرفق ألف، المجموعة الأولى (المواد الكلورية فلورية كربونية)
0	(ب) المرفق ألف، المجموعة الثانية (الهالونات)
0	(ج) المرفق باء، المجموعة الثانية (رابع كلوريد الكربون)
0	(د) المرفق باء، المجموعة الثالثة (كلوروفورم الميثيل)
122	(هـ) المرفق هاء، (بروميد الميثيل)
873	(و) المرفق جيم، المجموعة الأولى (المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية)
1,316.6	المجموع
2008	سنة تنفيذ البرنامج القطري المبلغ، التاريخ:
52,476,037	المبلغ المعتمد (بالدولارات الأمريكية)
42,030,266	المبلغ الذي أنفق (حتى مايو/ أيار 2009) بالدولارات الأمريكية)
7,774.7	المواد المستنفدة للأوزون التي ستزال (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)
6,850.5	المواد المستنفدة للأوزون التي أزيلت (الأطنان من قدرات استنفاد الأوزون) (حتى مايو/ أيار 2009)

#### 5. موجز النشاطات والأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية

موجز النشاطات	الأموال المعتمدة (بالدولارات الأمريكية)
(أ) مشروعات الاستثمار:	46,241,478
(ب) التعزيز المؤسسي:	1,706,670
(ج) إعداد المشروعات والمساعدة التقنية والتدريب وغير ذلك من المشروعات غير الاستثمارية	4,527,889
المجموع	52,476,037

#### تقرير مرحلي

6. قدم الدعم، خلال فترة الإبلاغ، لوحدة الأوزون الوطنية لمواصلة التنفيذ الناجح للخطة الوطنية لإزالة المواد الكلورو فلورو كربونية. وواصلت وحدة الأوزون الوطنية دورها التنسيقي بين الوكالات المعنية بالخطة الوطنية فضلا عن توفير الدعم التنظيمي الرئيسي للالتزامات المبينة في الخطة. وعلى وجه الخصوص، عملت وحدة الأوزون الوطنية بصورة وثيقة مع إدارة الجمارك لضمان التنفيذ الفعال للنظام القائم للرقابة على الواردات، كما عملت الوحدة بصورة وثيقة مع المستفيدين من الخطة الوطنية لإزالة المواد الكلورو فلورو كربونية، ومع الروابط لمتابعة ورصد استخدام هذه المواد في قطاع الخدمة لاستباق أي شكل من أشكال العودة عن التحويل. وواصلت الوحدة أيضا عملياتها للتنسيق مع وزارة الزراعة لتنفيذ الخطة الوطنية التي حققت نجاحا كبيرا في إزالة بروميد الميثيل. وبدأت الوحدة بنجاح في تفتيح مشروع إدارة الهالونات، وكانت تعمل بصورة وثيقة مع مستخدمي الهالونات للأغراض الأساسية وغير الأساسية في تحقيق التحول النهائي للمستخدمين للأغراض غير الأساسية، وفي وضع إستراتيجية وطنية للهالونات. واضطلعت الوحدة بحملات توعية الجمهور، ونشاطات التدريب طوال الفترة 2007-2009 حسبما كان مقررا.

#### خطة العمل

7. سوف يدعم مشروع تجديد التعزيز المؤسسي المقترح وحدة الأوزون الوطنية ووكالاتها الشريكة في جهودها لتنفيذ إستراتيجية شاملة لإزالة المواد المستنفدة للأوزون في تايلند. وتشمل هذه الجهود مايلي وإن كانت لا تقتصر عليها التنسيق مع الوكالات الحكومية الأخرى لضمان الاتساق في تنفيذ الخطة الوطنية لإزالة المواد الكلورو فلورو كربونية. والانتهاء من وضع نظام لمعلومات الإدارة لتيسير الإبلاغ عن البيانات الخاصة بالاستهلاك من جانب جميع الوكالات المعنية، ورصد أهداف الخفض السنوي للمواد الكلورو فلورو كربونية وبرميد الميثيل، ورصد السنة الأخيرة من استخدام المواد الكلورو فلورو كربونية وإزالتها في قطاع الخدمة، والانتهاء من تنفيذ الخطة الوطنية لإزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية، والانتهاء من تنفيذ مشروع إدارة الهالونات، ومكافحة الاتجار غير المشروع في المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية بالتعاون مع إدارة الجمارك، والتنسيق مع وزارة الزراعة لتيسير تنفيذ الخطة الوطنية لإزالة بروميد الميثيل، وإعداد إستراتيجية وطنية لإزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية. وستظل نشاطات توعية الجمهور والنشر الهادفة تشكل جزءا رئيسيا من نشاطات وحدة الأوزون الوطنية خلال العامين القادمين.



## المرفق الثاني

### وجهات النظر التي أبدتها اللجنة التنفيذية بشأن تجديد مشروع التعزيز المؤسسي المقدمين للاجتماع الثامن والخمسين

#### الأردن

1. استعرضت اللجنة التنفيذية التقرير النهائي المقدم مع طلب تجديد مشروع التعزيز المؤسسي للملكة الأردنية الهاشمية، وتلاحظ مع التقدير أن الأردن قد حقق أكثر مما هو مقرر من أهدافه الخاصة بالإزالة في إطار بروتوكول مونتريال وخطته الوطنية لإزالة المواد المستنفدة للأوزون. كما تلاحظ اللجنة التنفيذية أن الأردن قد اتخذ، في إطار مشروع التعزيز المؤسسي، خطوات كبيرة لإزالة استهلاك المواد المستنفدة للأوزون في مجالات أخرى ويواصل القيام بدور استباقي. وتشجيع اللجنة التنفيذية الأردن على مواصلة العمل صوب الإزالة الكاملة والمستدامة للمواد المدرجة في المرفقين ألف وباء في عام 2010 ومابعده من خلال استكمال الخطة الوطنية لإزالة المواد المستنفدة للأوزون، ومشروعه المتعلق بالاستعاضة عن أجهزة تبريد المباني، وإستراتيجية الخاصة ببروميد الميثيل، ونشاطات الرصد المستمر واستثارة الوعي العام والإنفاذ الفعال للسياسات الرامية إلى الحد من مخاطر الاتجار غير الشرعي في المواد المستنفدة للأوزون.

#### تايلند

2. استعرضت اللجنة التنفيذية التقرير المقدم مع طلب تجديد مشروع التعزيز المؤسسي لتايلند. وتلاحظ اللجنة مع التقدير أن تايلند قد نفذت بفعالية وفي الوقت المناسب خطتها الوطنية لإزالة المواد الكلورية فلورية كربونية، وخطتها لإزالة بروميد الميثيل، وإنها نجحت في الوفاء بالتزاماتها المبينة في كلا البرنامجين طوال العامين السابقين. وتذكر اللجنة، الخطوات الكبيرة التي اتخذتها حكومة تايلند للحد من استهلاكها الشامل من المواد المستنفدة للأوزون، وستواصل تقديم الدعم لها. وتشمل هذه الإجراءات ضمن جملة أمور، جهود التعاون بين الوكالات لضمان الامتثال الوطني للالتزامات بروتوكول مونتريال فضلا عن نشاطات التدريب والرصد والإنفاذ وحملات استثارة الوعي. وتأمل اللجنة التنفيذية في أن تواصل تايلند، في المستقبل، نهجها الاستراتيجي إزاء إزالة المواد المستنفدة للأوزون وأن تحقق خطوات في جهودها لإزالة المواد الهيدروكلورو فلورو كربونية.

# **2009 WORK PROGRAM AMENDMENT**

**PRESENTED TO THE 58<sup>th</sup> MEETING  
OF THE EXECUTIVE COMMITTEE**

**WORLD BANK IMPLEMENTED  
MONTREAL PROTOCOL OPERATIONS**

**May 11, 2009**

**WORK PROGRAM AMENDMENT FOR  
WORLD BANK-IMPLEMENTED MONTREAL PROTOCOL OPERATIONS**

1. The World Bank 2009 – 2011 Business Plan and the 2009 Work Program were submitted for the consideration of the 57<sup>th</sup> Meeting of the Executive Committee (ExCom) in March 2009. The 2009 -2011 Business Plan includes, among others, three renewals of existing institutional strengthening projects, one global study on resource mobilization to maximize climate benefits from HCFC phase-out, four demonstration projects, and three pilot ODS disposal projects.
2. The funding requests for preparation of the global study on resource mobilization, four demonstration projects, and three pilot ODS disposal projects were made as part of the 2009 Work Program submission for the consideration of the 57<sup>th</sup> Meeting of the ExCom.
3. At the 57<sup>th</sup> Meeting of the ExCom, project preparation funds for three demonstration projects for China, and two pilot ODS disposal projects for Indonesia and the Philippines, were approved. The proposed pilot ODS disposal project for Mexico was agreed at the meeting of the Contact Group established by the ExCom, to consist of two components. The first component will be developed by UNIDO and the second component will be developed by the World Bank.
4. On the project preparation fund to develop the second component of the pilot ODS disposal project for Mexico, the Bank was advised by the Multilateral Fund Secretariat to submit this request at the 58<sup>th</sup> Meeting of the ExCom with the understanding that the project preparation fund to be approved from the Bank will be considered as part of the funding cap (\$500,000) of the pilot ODS disposal project.
5. With regard to the proposed global study on resource mobilization to maximize climate benefits from HCFC phase-out, the ExCom decided that the activity should be maintained in the World Bank 2009 – 2001 Business Plan. The funding request to prepare this study as presented in the 2009 Work Program was not approved at the 57<sup>th</sup> Meeting as this proposal should be considered along with the on-going analysis of the Multilateral Fund Secretariat on the facility for additional income from loans and other sources. The Multilateral Fund Secretariat was requested by the ExCom to submit a revised paper on this issue to the 58<sup>th</sup> Meeting of the ExCom.
6. According to the ExCom’s decision regarding the World Bank 2009 – 2011 Business Plan and decisions pertaining to pilot ODS disposal activities and the proposed global study on resource mobilization, the World Bank 2009 Work Program Amendment proposes funding requests to support the following activities: (i) renewal of existing institutional strengthening projects for Jordan and Thailand; (ii) project preparation funds for the second component of the Mexico pilot ODS disposal project; and (iii) preparation funds for conducting the global study on resource mobilization.

7. Descriptions of four work program activities are included in Table 1.

**Table 1: Project Preparation Funding Requests Submitted for Consideration of the 58<sup>th</sup> Meeting of the Executive Committee**

<b>Country</b>	<b>Request (US\$)</b>	<b>Duration</b>	<b>Description</b>
Jordan	147,333	July 2009 – June 2011	Renewal of institutional strengthening project
Thailand	346,668	July 2009 – June 2011	Renewal of institutional strengthening project
Mexico	50,000	August 2009 – December 2010	Preparation of the second component of the pilot ODS disposal project. (The proposed activity for Mexico will demonstrate the employment of ODS disposal methodologies and criteria developed by the ODS disposal study to unwanted ODS to be collected from refrigerators and air-conditioners under the Mexico energy efficiency appliances program being developed by the World Bank. Both CFC-12 and CFC-11 from the old units will be collected and disposed of.)
Global	250,000	August 2009 – December 2010	Resource Mobilization for HCFC Phase-out Co-benefits (Concept Note and cost breakdown included in Annex I)
Support Cost	59,550		
<b>Total</b>	<b>853,551</b>		

**Annex I**  
**CONCEPT NOTE**  
**RESOURCE MOBILIZATION FOR**  
**MAXIMIZING CLIMATE BENEFITS OF HCFC PHASE-OUT**

**BACKGROUND**

The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer has been considered as one of the most successful global environmental treaties, as it has proven to be an effective instrument in bringing down consumption and production of the most potent ozone depleting substances (ODS) by more than 400,000 Mt within the last two decades.<sup>1</sup> Consumption and production of CFCs, halons, and CTC will be completely phased out in less than 12 months, except for a limited quantity for essential uses.

As most ODS are high global warming gases, phase-out of CFCs, halons, and CTC has also brought climate benefits. The Montreal Protocol in the last two decades has resulted in avoided emissions of high global warming gases equivalent to 25 billion tons of CO<sub>2</sub>, in comparison with the 2 billion tons of CO<sub>2</sub>-equivalent to be achieved under the first commitment period of the Kyoto Protocol.<sup>2</sup>

However, phasing out of these potent ODS has resulted in increasing demand for several high global warming gases, including gases regulated under the Kyoto Protocol.<sup>3</sup> For example, the demand for HFC-134a, a primary alternative for CFC in new refrigeration and air-conditioning applications, was more than 133,000 MT in 2002<sup>4</sup> and could exceed 400,000 Mt by 2015.<sup>5</sup> In the short term, replacing CFCs, which have significant higher global warming values than HFCs, resulted in significant climate benefits as mentioned above. With continuing growth in the demand for refrigeration and air-conditioning equipment particularly in developing countries, however, continuing dependence on HFCs could eventually pose a significant burden to the climate in the long run.

The ozone and climate communities recognize the linkage between their efforts in protecting the ozone layer and the climate. Increasing efforts have been asserted in order to ensure synergy between the two associated global conventions. When the Parties of the Montreal Protocol decided in 2007 to accelerate the phase-out of HCFCs,<sup>6</sup> it was

---

<sup>1</sup> 2007 Consolidated Progress Report, Multilateral Fund Secretariat, July 2008.

<sup>2</sup> Velder and al. 2007. The Importance of the Montreal Protocol in Protecting Climate, Vol 104. PNAS,

<sup>3</sup> Emissions of greenhouses regulated under the first commitment period of the Kyoto Protocol (2008-2012) are CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub>.

<sup>4</sup> Consumption of HCFCs grew at an average growth rate of more than 20% a year from 1995 – 2001. Consumption continues to grow at almost the same rate from 2002 – 2007.

<sup>5</sup> IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System Chapter 11

<sup>6</sup> HCFCs are controlled by the Protocol since 1994 as “Annex C” substances. In 2007, the Parties of the Montreal Protocol negotiated an accelerated schedule of phase-out by ten years for all Parties for HCFCs. Developing countries have agreed to phase-out HCFCs by 2030.

recognized that selection of alternative technologies for HCFCs should take into consideration climate impact and benefits. However, the accelerated phase-out of HCFCs could result in an unintentional growth of HFC demand as was the case for CFC phase-out; therefore, efforts should be made to ensure that more consideration be given to low GWP alternatives despite the fact that some alternatives will require higher investment capital.<sup>7</sup>

Under the current regulatory frameworks, neither the Montreal Protocol nor the Kyoto Protocol is systematically covering the costs associated with a transition to low GWP technologies. The Kyoto Protocol is covering the mitigation of emissions, while the concern will be at the production and consumption levels. The Montreal Protocol has proven to be an effective instrument to deal with phasing out of ODS at the production and consumption levels; however, HFCs, which are primarily used to replace ODS in the air-conditioning sector, are regulated under the Kyoto Protocol, a protocol that has demonstrated, through the Clean Development Mechanism, the effectiveness of market instruments to leverage funding for technology transfer in developing countries.<sup>8</sup> Elements from both conventions can therefore be analyzed and compared to preempt an increase in the demand for HFCs or high GWP gases.

## **OBJECTIVES**

The objective of this study is to explore options for preempting an increase in the demand for HFCs or any other high global warming gases as a result of HCFC phase-out in developing countries. The study will review and examine potential mechanisms available for financing the transition to low GWP alternatives, including a scheduled phase-down of HFCs in developing countries and transition economies. This study will focus on direct emissions of chemicals; however, it recognizes that actions to reduce indirect emissions, such as energy efficiency improvement, can have a significantly higher impact than focusing strictly on chemical use.<sup>9</sup> Therefore, the proposed study will also address technologies limitations and the tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases in order to maximize overall energy benefits.

## **HCFCs PHASE-OUT SCHEDULE OF THE MONTREAL PROTOCOL**

As per Article 7 data reporting requirements under the Montreal Protocol, the total consumption of HCFCs of all developing country Parties in 2006, mainly HCFC-141b, HCFC-142b, and HCFC-22, is approximately 352,000 MT. Consumption of other HCFCs (for example, HCFC-123) represents only a small fraction of the HCFC

---

<sup>7</sup> Use of certain low alternatives may result in higher capital due to toxicity and/or flammability of product and the necessity to ensure that manufacturing facilities, production and servicing personnel are trained and equipped with appropriate safety equipment.

<sup>8</sup> The State and Trends of the Carbon Market 2008, World Bank, 2008 reported a cumulative committed investment to CDM projects activities over 2002-2007 of about US\$59 billion, for an average leverage ratio of 3.8.

<sup>9</sup> IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System Chapter 11.

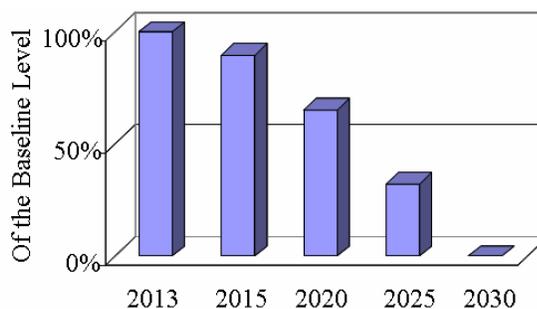
consumption of most developing countries. It is expected that consumption of HCFCs would continue to grow if there were no Montreal Protocol obligations, as demand for refrigeration and air-conditioning, and better insulation in developing countries is growing at a rapid pace. Based on the aggregate HCFCs consumption trends of developing countries in previous years, a growth rate of 9-10% per annum could be expected. By applying a 9% growth rate to the demand for each type of HCFCs, the total demand for HCFCs in developing countries could reach a level of as much as 2.78 million tons in 2030. The breakdown of projected HCFC demand in 2030 is shown in Table 1.

**Table 1. Demand for HCFCs Under Business-as-Usual Scenario in Developing Countries (in MT)**

HCFC/Year	2010	2015	2020	2025	2030
HCFC-141b	171,445	242,008	372,360	572,921	881,510
HCFC-142b	45,070	63,620	97,887	150,611	231,734
HCFC-22	324,594	458,191	704,983	1,084,704	1,668,951
<b>Total</b>	<b>541,108</b>	<b>763,818</b>	<b>1,175,229</b>	<b>1,808,236</b>	<b>2,782,195</b>

Actual demand for HCFCs is expected to be much lower than the business-as-usual scenario, as the Montreal Protocol requires Article 5 countries to freeze HCFC consumption by 2013, followed by interim reduction steps leading to a complete phase-out by 2030, excepting a small quantity for meeting the servicing tail up to 2040.

**Fig. 1. HCFC Allowance Production and Consumption Schedule in Developing Countries**

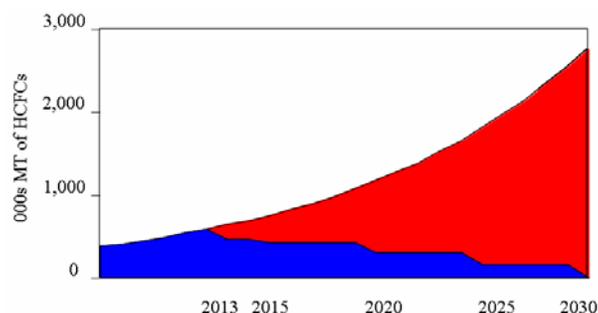


With the accelerated HCFC phase-out schedule of the Montreal Protocol, a total HCFC consumption of 21 million MT could be avoided during the period 2013-2030.<sup>10</sup> This avoided consumption would result in early introduction of alternatives. Climate impacts

<sup>10</sup> For illustration purposes, it is assumed that the same demand growth for the BAU scenario and the same reduction schedule are applied to each HCFC.

or benefits are, therefore, dependent on the choices of alternatives to be adopted by Parties to the Montreal Protocol.

Fig. 2 Estimated consumption of HCFCs and alternatives for 2013-2030



If the avoided consumption (the red area in Fig. 2) is replaced by low GWP alternatives, the total climate benefits from the accelerated HCFC phase-out schedule (excluding impacts from improved or inferior energy efficiency performances) could be as high as 30.5 Gt of CO<sub>2</sub> equivalent by 2030.<sup>11</sup> As early phase-out of HCFC-22 also results in avoided production of byproduct HFC-23, the accelerated HCFC phase-out schedule contributes therefore to additional indirect emission reductions of 5.6 Gt of CO<sub>2</sub> equivalent associated with avoided production of HFC-23.<sup>12</sup>

#### NON-HCFC ALTERNATIVES

Major applications of HCFC-22, HCFC-141b, and HCFC-142b in developing countries are in the refrigeration, air-conditioning, and foam sectors. Alternatives to these HCFC applications include HFCs, which have high global warming potential values, and hydrocarbons (HC), CO<sub>2</sub> and ammonia, which have lower GWP values. Currently available non-HCFC alternatives for various applications are summarized in Appendix 1.

Selection of alternatives depends on the desired product quality and safety. For example, hydrocarbons, which are flammable, may not be desirable for certain applications. Certain alternatives may also compromise product quality (such as insulation performance of insulation foam products).

<sup>11</sup> Assuming that HCFCs are replaced by only low GWP alternatives.

<sup>12</sup> Assuming 3% byproduct HFC-23 in the HCFC-22 production, refer to HCFC Phase-out under the Montreal Protocol - Introductory Note on a Programmatic Approach, Montreal Protocol Operations, World Bank, 2008

**CLIMATE IMPACT OF HCFC PHASE-OUT**

The ozone depleting substances (HCFCs) are also high global warming gases, the phase-out of these chemicals presents an opportunity to maximize climate benefits, including energy efficiency gains and uses of low GWP alternatives. Alternatives currently available for replacing HCFCs consist of high global warming gases such as HFCs, low GWP gases such as hydrocarbons, CO<sub>2</sub> and ammonia.

Selection of these substances would have to take into account a number of factors ranging from desired product qualities, flammability, toxicity, and associated costs of using such alternatives, including energy consumption and servicing aspects.

In terms of climate benefits, the selection of alternative gases, should not only focus on low GWP of alternatives, but should also cover energy efficiency benefits that could be gained over the lifetime of the equipment. This is particularly true for the foam products, air-conditioning and refrigeration equipment that are generally made with a small quantity of HCFCs, but are characterized by long product lifetime. Alternatives could be categorized according their energy efficiency potential and GWP of the products (refer to appendix 2).

**ADDITIONALITY OF CLIMATE BENEFITS ASSOCIATED WITH ACCELERATED HCFC PHASEOUT**

To meet the accelerated HCFC phase-out schedule stipulated by the Montreal Protocol, major policies and actions must be undertaken to minimize the current demand of HCFCs and future dependence on HFCs. Restricting manufacturing of new HCFC-based equipment is also another important measure to avoid the build-up of HCFC demand for servicing this equipment in the future. Restricting production of new HCFC-based equipment and products could be applied to existing manufacturers or manufacturing capacity by providing them with incentives for early conversion. Establishment of new manufacturing capacity based on HCFC technologies should also be prohibited.

Recovery, recycling and reuse of HCFCs, particularly HCFC-22 which represents more than 80% of the total consumption in most developing countries, would assist countries to meet their Montreal Protocol obligations. Since the Montreal Protocol defines consumption as production plus import and minus export, recycled HCFC-22 would replace the need for production and/or import of virgin HCFC-22 which in turn assists countries in meeting their consumption limit.

Replacement of HCFC-based equipment would also contribute to significant reduction in HCFC demand. Given that HCFC-based equipment or products (e.g., air-conditioning equipment, insulation foams, and etc.) have a long product life, early replacement of these items could be costly and not financially viable. Based on experience from CFC phase-out, early replacement of HCFC-based equipment or products could be viable

when new products are more energy (and resource) efficient. As there have been a number of projects addressing this issue, this option will not be addressed in this proposed study.

As pointed out earlier, replacement of HCFCs in most applications could be done via both low and high GWP alternatives. In most cases, applications of low GWP technologies in the foam and refrigeration sectors could result in lower product costs. However, because of related toxicity and/or flammability issues of these low GWP alternatives, higher capital investments are required to ensure that manufacturing facilities, production and servicing personnel are trained and equipped with necessary safety equipment. Conversion costs could be prohibitive, particularly for small-and-medium scale enterprises.

The CFC phase-out experience clearly demonstrates that while cyclopentane is available as a foam blowing agent, all small-and-medium scale enterprises opt for HCFC-141b as initial investments are much lower. Hence, the preferred choice for phasing out of HCFC in the foam sector for small-and-medium scale enterprises could as well be HFCs, rather than cyclopentane. Common HFCs for foam blowing applications include HFC-134a, HFC-152a, HFC-245fa, HFC-365mc, and HFC-227ea. These chemicals have GWP many times higher than hydrocarbon alternatives (with GWP of less than 25) (Appendix 3).

Similarly, HCFC-22 refrigerant in the refrigeration and air-conditioning applications could be replaced by either low or high GWP refrigerants (i.e., hydrocarbons, ammonia, carbon dioxide, and HFCs). For developing countries in particular where the demand of residential air-conditioners is rapidly increasing, selection of appropriate alternatives to HCFC-22 refrigerant would render significant climate benefits. Currently, HFC-410A, which has a high GWP value, seems to be an alternative of choice. Extensive research and development has been put in place to improve energy efficiency of new HFC-410A residential air-conditioners. Providing that similar energy efficiency could be achieved by hydrocarbon technology, replacing HCFC-22 with hydrocarbon refrigerant could contribute additional benefits to the climate since GWP of hydrocarbon refrigerant are more than 100 times lower than HFC-410A. However, safety concerns on the flammability of hydrocarbons could prevent a large-scale adoption of this technology. Extensive training of production and servicing personnel may be required in order to employ this technology safely. More awareness for end-users is also equally important in order to educate consumers of the safe use of these products.

Recovery and recycling of HCFC-22 during servicing and maintenance of refrigeration and air-conditioning equipment is considered as an eligible activity for funding from the Multilateral Fund. Thus far, the Multilateral Fund has allocated significant resources to support establishment of recovery and recycling networks in almost all developing country Parties of the Montreal Protocol. In addition, training on better containment (reducing leak, recovery and recycling, and reuse) has also been one of the core activities funded by the Multilateral Fund.

Experience from CFC recovery and recycling, thus far, is not encouraging. Implementation of recovery and recycling practice is more desirable financially when servicing equipment with a large refrigerant charge size. For example, recovery and recycling of refrigerants in large industrial and commercial refrigeration systems and in large chillers are common. However, recovery and recycling of CFCs from mobile air-conditioning equipment and domestic refrigerators have not shown a similar success as the price of CFCs and the quantity of CFCs that could be recovered from each unit are low.

It is expected that the economic of recovery and recycling HCFC-22 from residential air-conditioning units would probably be similar to recovery and recycling of CFCs from mobile air-conditioning equipment and domestic refrigerators. A combination of the low price of HCFC-22 and a small charge size of HCFC-22 in each piece of equipment, and high transaction costs to implement recovery and recycling HCFC-22, makes the recovery and recycling practice less financial attractive to most service technicians.

Potential climate benefits of recovery and recycling HCFC-22 warrants further consideration as it leads to a lower requirement for production of virgin HCFC-22. Excluding the direct GWP associated with HCFC-22, recovery and recycling of one MT of HCFC-22 reduces emission of 30 kg of byproduct HFC-23 from production of one MT of virgin HCFC-22 or about 420 MT of CO<sub>2</sub> equivalent. This significant climate benefits render opportunity to mobilize additional resources to lower high transaction costs of implementing the recovery and recycling practice experienced by service technicians.

### **PROPOSED STUDY**

As indicated above, HCFC phase-out could result in an increased use of HFCs . In order to maximize benefits of both ozone layer protection and climate protection, a synchronized strategy for managing the use of HCFCs and phasing-down HFCs could assist Parties to the Montreal Protocol to develop a conducive environment for climate friendly technologies. This would also assist industries in developing countries to avoid two-steps conversion to low GWP technologies (from HCFC to HFC and to low GWP alternatives). To support market penetration of low GWP technologies, financial incentives within and outside the Multilateral Fund should be considered in order to offset higher costs, if any, of adoption of low GWP technologies. In addition, consumption and production of HFCs including those produced as byproducts of other chemical processes will also be considered.

Since all Parties to the Montreal Protocol are now in the process of developing their HCFC phase-out strategies, it is an opportune time for Parties to also consider their HFC strategy as part of their response to the call for more consideration of other environmental benefits, particularly the climate benefits, when phasing out HCFCs. Based on the business-as-usual scenario, it is obvious that the need for HFCs equipment or products (e.g., air-conditioning and insulation foam products) will continue to grow in spite of the HCFC phase-out schedule under the Montreal Protocol. Hence, to minimize the growth of HFCs the choice of technologies to be made by existing manufacturing facilities of

those products currently produced with or containing HCFCs not only has to be considered, but also the choice of technologies for facilities to be established in the future in order to meet the demand of these products.

### **OBJECTIVES OF THE STUDY**

While HCFC phase-out renders two climate benefit opportunities: (i) improved energy efficiency; and (ii) use of lower GWP chemicals, the proposed study will focus on resource mobilization to support the latter, but will address technologies limitations and tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases.

The study will focus on resource mobilization to support projects aiming at reducing use of HFCs<sup>13</sup> as a result of HCFCs phase-out and reducing HFCs as a byproduct from HCFC production.

### **SCOPE OF THE STUDY**

The study will investigate: (i) review of tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases; (ii) costs and barriers associated with conversion of HCFC technology with to low GWP alternatives; (iii) volume of HFCs and equivalent in carbon dioxide equivalent associated with the consumption and production in developing countries and transition economies including those produced as byproducts of other chemical processes; and (iv) potential funding resources (e.g., Multilateral Fund, Carbon Market, Carbon Partnership Funds, Clean Technology Fund, and etc.) to support adoption of better HCFC containment practice, and climate friendly technologies (v) recommendations (or development of a) for a funding methodologies such as approaches to evaluate and setting the baseline consumption and production of HFCs, etc. In addition, the study will investigate effective modalities for implementing these activities in order to ensure seamless synergy between the MLF funded activities and activities funded by resources outside the MLF.

Based on experience from CFC phase-out, it is anticipated that HCFC phase-out will involve a large number of beneficiaries. Moreover, HCFC phase-out strategies and HFC strategies may require not only investment and technical assistance activities but also a combination of policy and timely investment interventions to ensure cost-effective means of achieving the targets. Experiences from implementation of CFC phase-out activities in the last two decades clearly demonstrate effectiveness of sectoral or national approaches whereby policy and investment activities are carried out in chronology. Similarly, the climate community also recognizes the need to scale up its CDM activities. Recently, a program of activity approach has been adopted by the CDM Board.

There are some similarities between the sectoral or national approaches under the Multilateral Fund and the CDM program of activity approach. The study will review these different approaches and offer recommendations to synchronize implementation

---

<sup>13</sup> It includes HFCs used as a result of CFC phaseout and possibly HCFC phase-out. For example, the study will explore financing opportunities for replacing HFC-134a MACs with low GWP alternatives.

modalities as well as to synchronize, to the extent possible, monitoring and verification procedures that may be required by the MLF mechanism, CDM mechanism, and other potential funding mechanisms.

### **STUDY APPROACH**

The study will entail a desk review of the on-going study on HCFC alternatives and their climate benefits being conducted by UNEP TEAP under the auspices of the Montreal Protocol, the cost study being carried out by the Multilateral Fund, all applicable CDM methodologies, proposed approaches under negotiations by the climate community, funding mechanisms outside UNFCCC and MP such as the Clean Technology Carbon Partnership Funds, Clean Technology Fund and others. Findings of the desk review will lead to recommendations or development of a funding methodologies for potential funding sources. The study will also include workshops to inform developing countries of findings of the study, which will lead to identification of potential pilot projects in a few developing countries.

### **TIMEFRAME**

Detailed terms of reference for this study will be submitted for the consideration of the Executive Committee at its 58<sup>th</sup> Meeting in July 2009. The study will then take about 12 months to complete. The final report of the study will be submitted to the ExCom at its 62<sup>nd</sup> Meeting in November 2010.

**Appendix 1: Non-HCFC Alternative Matrix**

Sector	Sub-sector	HCFCs Currently Used	Alternative Options
Foam	XPS	HCFC 22/HCFC 142b (blends), HCFC 22, HCFC 142b	CO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> /Ethanol, CO <sub>2</sub> /HCs; HFC 134a
	Polyurethane Spray	HCFC 141b, minor use of HCFC 141b/HCFC 22	HFC, CO <sub>2</sub> (CO <sub>2</sub> not preferred option if superior thermal insulation performance is required.)
	Domestic refrigerators/freezers	HCFC 141b, minor use of HCFC 141b/HCFC 22	HFC, HC (Small enterprises use HFCs)
	Commercial refrigerators/freezers	HCFC 141b	HFC, HC, CO <sub>2</sub> (Adhesion problem with CO <sub>2</sub> )
	Sandwich panels - continuous	HCFC 141b	HFC, HC
	Sandwich panels - discontinuous	HCFC 141b	HFC, HC
	Insulated pipes	HCFC 141b	HFC, HC
	Integral skin foams	HCFC 141b	HFC 134a, CO <sub>2</sub> , HC
Refrigeration	Supermarket refrigerators	HCFC 22	R-404A, CO <sub>2</sub> , HCs and Ammonia (R-717)
	Industrial refrigeration	HCFC 22	R-717, CO <sub>2</sub>
	Transport refrigeration	HCFC 22	HFC 134a, R-404A, R-410A
Air-conditioning	Air-conditioning	HCFC 22	R-410A, HCs, CO <sub>2</sub>
	Water -heating heat pumps	HCFC 22	HFC 134a, R-410A, CO <sub>2</sub>
	Chillers	HCFC 22	HFC 134a

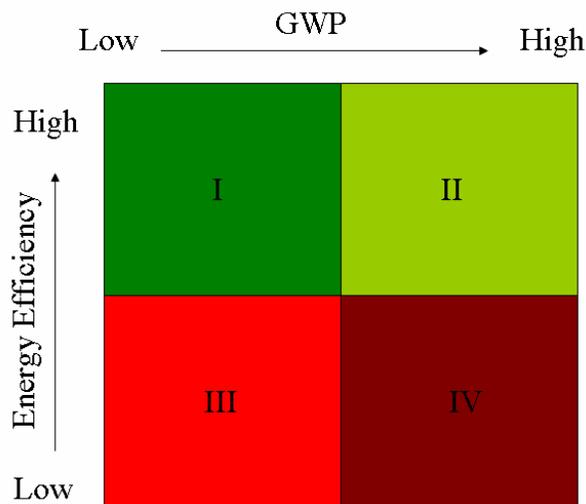
Source: OORG Presentations, OORG Meeting, October 2008, Washington DC

Note: R-404A and R-410A are HFC blends.

## **Appendix 2: Selection of HCFC's Alternatives and Climate Considerations**

In terms of climate benefits, it could be described that the available alternatives in the consumption sector can be categorized according to Figure 3. These four regions represent:

- Region I – Low GWP alternatives with improved energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products;
- Region II – High GWP alternatives with improved energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products;
- Region III – Low GWP alternatives with inferior energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products when compared with HCFC products;
- Region IV – High GWP alternatives with inferior energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products when compared with HCFC products.



**Fig. 3 Characteristics of Non-HCFC Alternatives**

Foam products, air-conditioning and refrigeration equipment, are made with a small quantity of HCFCs. However, they have a long product lifetime. Therefore, any alternatives of HCFCs that fall in Regions III and IV are not desirable. For example, replacing HCFCs with low GWP alternatives (Region III) but resulting in low energy efficiency or insulation property, could result in higher energy consumption during the lifetime of these products. Emissions of carbon dioxide during the lifetime of the products normally are many times higher than the difference between the GWP values of HCFCs and alternatives used for manufacturing or maintaining these products. Alternatives in Region IV are even less desirable.

**Appendix 3: GWP of HCFCs and HFC alternatives**<sup>14</sup>

Substance	GWP
HCFC-22	1,700
HCFC-141b	630
HCFC-142b	2,000
HFC-134a	1,300
HFC-152a	140
HFC-245fa	820
HFC-365mc	840
HFC-227ea	2,900
HFC-23	14800
R-410A (HFC Blends)	2,100
R-404A (HFC Blends)	3,900
R-407C (HFC Blends)	1,800

*Note: R-404A, R-407C, and R-410A are HFC blends*

<sup>14</sup> 2006 UNEP Technical Options Committee Refrigeration, A/C and Heat Pump Assessment Report

**Appendix 4: Preparation Cost Breakdown**

<b>Element</b>	<b>Description</b>	<b>US\$</b>
Potential Volume of Carbon Dioxide Equivalent Emission Reduction	Review of current HCFC applications and available non-HCFC alternatives; market analysis on penetration of various alternatives (high and low GWP) and estimates on benefits from improved energy and resource performance (taking into account ongoing work of TEAP and OORG)	35,000
Barriers Associated with Conversion of HCFC Technology with Baseline Energy and Resource Efficiency to Low GWP Alternatives with Improved Energy and Resource Efficiency	Industrial survey in a selected number of Article 5 countries and Article 2 countries that are major technology providers for each HCFC application	50,000
Consumption and Production of HCFCs	Industrial survey focusing on chemical producers in both Article 5 and non-Article 5 countries; market analysis to project trends	10,000
Potential Funding Resources	Review of existing activities or projects funded by various funding mechanisms; review existing CDM and non-CDM methodologies; interview with prospective beneficiaries in Article 5 countries; identification of potential sources of financing; development of approaches and project model for securing such resources	55,000
Development of Funding Criteria/Standards/Methodologies	Development of tools for capturing co-financing resources outside the MLF	70,000
Stakeholder Consultation Meetings	3 consultation meetings	30,000
<b>Total</b>		<b>250,000</b>