الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/39
17 June 2011

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الرابع و الستون
مونتريال، 25 – 29 يوليه / تموز 2011

مقترح مشروع: المكسيك

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصية أمانة الصندوق فيما يتعلق بمقترح المشروع التالي:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	اليونيدو/اليوئنديبي

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

وصف المشروع

1 - بالنيابة عن حكومة المكسيك، تقدمت اليونيدو بصفتها الوكالة المنفذة الرئيسية إلى الاجتماع الرابع والستين للجنة التنفيذية بالمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتكلفة إجمالية 27,385,346 دولار أمريكي تشمل 11,508,133 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 863,110 دولار أمريكي لليونيدو، و 13,966,607 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 1,047,496 دولار أمريكي لليوئنديبي، كما هي مقدمة أصلا. وسوف يؤدي تنفيذ الأنشطة المدرجة في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى إزالة 613.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون من هذه المواد. وتشمل هذه المبالغ 520,916 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 39,096 دولار أمريكي لليونيدو لمشروع لإزالة 11.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تمت الموافقة عليه في الاجتماع الثالث والستين. و 2,428,987 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 182,174 دولار أمريكي لليوئنديبي لمشروع لإزالة 55.7 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليه في الاجتماع التاسع والخمسين. وسوف تمكن الكمية الإجمالية البالغة 613.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستتم إزالتها الحكومة من الوفاء بأهداف امتثال بروتوكول مونتريال بتحقيق التخفيض بنسبة 10 في المائة بحلول عام 2015 والإسهام في التخفيض بنسبة 35 في المائة عام 2020.

2 - تبلغ الشريحة الأولى للمرحلة الأولى المطلوبة في هذا الاجتماع 10,114,658 دولار أمريكي تشمل 2,959,849 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 221,988 دولار أمريكي لليونيدو و 6,449,136 دولار أمريكي زائد تكاليف دعم الوكالة البالغة 483,685 دولار أمريكي لليوئنديبي (لا تشمل هذه الأرقام مستوى التمويل لمشروعي إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الذين تمت الموافقة عليهما سابقا لليونيدو واليوئنديبي).

خلفيــة

3 - صدّقت المكسيك والتي يبلغ عدد سكانها 112.32 مليون نسمة على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال.

<u>سياسة المواد المستنفدة للأوزون والإطار التنظيمي</u>

4 - يشمل الإطار القانوني في المكسيك المتعلق بالمواد المستنفدة للأوزون عدة قوانين مختلفة ولوائح ومراسيم. ولمدة السنوات العشر الماضية، كانت غالبية المواد المستنفدة للأوزون خاضعة للتسجيل ونظام الحصص في المكسيك. وفي عام 2008، أنشئ نظام للحصص لمادتي الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلورو كربون -141ب وهما أهم مادتين تستخدما في المكسيك. ولطلب حصة استيراد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من وحدة الأوزون، ينبغي أن يتم إدراج كل مستورد في سجل المستوردين لدى الإدارة العامة لإدارة نوعية الهواء وسجل الانبعاثات ونقل الملوثات؛ وأن يكون لديه رقم سجل بيئي، ويمتثل بمتطلبات نظام الإبلاغ السنوي عن العمليات.

<u>استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

5 - ارتفع استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المكسيك من 14,114.9 طن متري (1,179.3 طن من قدرات استنفاد الأوزون) عام 2005 إلى 19,011.2 طن متري (1,424.7 طن من قدرات استنفاد الأوزون) عام 2007 وبعد ذلك انخفض إلى 14,596.7 طن متري (1,171.7 طن من قدرات استنفاد الأوزون) عام 2010 كما يتضح من الجدول 1. وقدر خط الأساس للامتثال عند 1,148.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون. وكانت الزيادة الواضحة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -22 عام 2007 مرتبطة بنسبة زيادة 13 في المائة في الإنتاج الوطني وتخفيض 31 في المائة في الكمية المصدرة. وتبعا لذلك، فإن جزء كبير من الطلب على الهيدروكلوروفلوروكربون -22 عام 2008 تم توفيره من المخزون المتاح.

الجدول 1. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المكسيك (بيانات المادة 7)

المواد الهيدروكلورو فلوروكربونية	2005	2006	2007	2008	2009	2010
طن متري						
الهيدروكلوروفلورو كربون -22	6,498.3	8,990.6	11,958.9	7,142.0	9,419.0	7,591.2
الهيدروكلوروفلورو كربون -141 ب	7,308.1	7,166.0	6,951.5	7,459.7	5,503.5	6,744.2
الهيدروكلوروفلورو كربون 142 ب	262.7	12.7	4.4	16.0	20.0	158.3
الهيدروكلوروفلورو كربون -123	45.8	48.4	50.1	13.9	54.0	92.1
الهيدروكلوروفلورو كربون 124		17.7	46.4	2.7	5.0	10.9
المجموع (طن متري)	14,114.9	16,235.6	19,011.2	14,634.3	15,001.5	14,596.7
طن من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلورو كربون -22	357.4	494.5	657.7	392.8	518.0	417.5
الهيدروكلوروفلورو كربون 141 ب	803.9	788.3	764.7	820.6	605.4	741.9
الهيدروكلوروفلورو كربون 142 ب	17.1	0.8	0.3	1.0	1.3	10.3
الهيدروكلوروفلورو كربون -123	0.9	1.0	1.0	0.3	1.1	1.8
الهيدروكلوروفلورو كربون 124	-	0.4	1.0	0.1	0.1	0.2
المجموع (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	1,179.3	1,284.9	1,424.7	1,214.8	1,125.9	1,171.7

6 - وأهم مادتين من الهيدروكلوروفلوروكربون التي يتم استهلاكها في المكسيك هما الهيدروكلوروفلورو كربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون -141ب مما يمثل أكثر من 98 في المائة من إجمالي الاستهلاك في البلد. وبالقياس بالطن المتري شكل الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون -141 ب نسبة 52.0 في المائة و 46.2 في المائة على التوالي من إجمالي واردات الهيدروكلوروفلوروكربون عام 2010، على حين أنه بالقياس بالطن من قدرات استنفاد الأوزون شكل الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلورو كربون -141 ب نسبة 35.6 في المائة و 63.3 في المائة على التوالي.

7 - يتم إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون -22 في المكسيك سواء للسوق المحلي (60 في المائة من إجمالي الإنتاج) أو للتصدير (الجدول 2).

الجدول 2. إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون -22 المكسيك (بيانات المادة 7)

الهيدروكلوروفلوروكربون-22	2005	2006	2007	2008	2009	2010
طن متري	8,776.0	12,506.2	14,151.0	14,022.0	12,725.0	12,618.8
طن من قدرات استنفاد الأوزون	482.7	687.8	778.3	771.2	699.9	694.0

8 - بالإضافة إلى الهيدروكلوروفلوروكربون -22 يتم أيضا تصدير كميات ضئيلة من الهيدروكلوروفلورو كربون -141 ب، والهيدروكلوروفلوروكربون -123 والهيدروكلوروفلوروكربون -124 (الجدول 3).

الجدول 3. صادرات المكسيك من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عام 2008 و 2009 (بيانات من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية)

الهيدروكلوروفلوروكربون	2008		2009	
	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون
الهيدروكلوروفلوروكربون -22	9,526.0	523.9	8,436.0	464.0
الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب	107.2	11.8	230.0	25.3
الهيدروكلوروفلوروكربون -123	-		10.8	0.2
الهيدروكلوروفلوروكربون -124	-		1.7	0.0
المجموع	9,633.2	8,678.5	8,678.5	489.5

9 - يستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون -141 ب في القطاعات الفرعية للتصنيع وخدمة التبريد. وكان استهلاك عام 2008 في قطاع التصنيع كما يلي:

(أ) استخدمت تسع شركات لتصنيع رغاوى العزل لمعدات التبريد التجارية وسخانات المياه (شركة واحدة) 335.4 طن متري (18.4 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلورو كربون -22 و 3,292.1 طن متري (362.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدرو كلوروفلوروكربون -141ب. وتمت الموافقة على مشروع لتحويل واحدة من هذه الشركات (مابي مكسيكو) إلى تكنولوجيا السيكلوبنتين في الاجتماع التاسع والخمسين، لإزالة 305.5 طن متري (16.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 و 353.6 طن متري (38.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141 ب؛

(ب) استخدمت خمس شركات 1,088.6 طن متري (59.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 كغاز تبريد لنظم تكييف الهواء. ومن هذه الكمية استخدمت الشركة الوحيدة المملوكة للأجانب 1,076.0 طن متري (59.2 طن من قدرات استنفاد الأوزون) مما يمثل 99 في المائة تقريبا من إجمالي الاستهلاك. كما استخدمت ثلاث شركات أخرى لتصنيع معدات التبريد التجاري والصناعي 7.4 طن متري إضافية (0.4 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22؛

(ج) استخدم 12 بيت نظم لاستنباط نظم البوليولات سابقة الخلط 3,473.0 طن متري (382.0 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141 ب. ومن هذه الكمية تم تصدير 747 طن متري (82.2 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من نظم البوليولات سابقة الخلط إلى بلدان المادة 5 في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي؛

(د) استخدمت شركة واحدة 250.0 طن متري (13.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدرو كلوروفلوروكربون -22 و 40.0 طن متري(4.4 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدرو كلوروفلوروكربون -141ب لتصنيع رغاوى البوليستيرين المسحوب بالضغط؛

(هـ) استخدمت 13 شركة مملوكة محليا 396.6 طن متري (21.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 و 99.2 طن متري (10.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في تطبيقات الإيروسول والمذيبات. وقد تمت الموافقة على

مشروع لتحويل واحدة من هذه الشركات (سيليمكس) لتكنولوجيا غير قائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون في الاجتماع الثالث والستين، وذلك لإزالة 60.0 طن متري (3.3 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 و 70.9 طن متري (7.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب. وبعض هذه الشركات غير مؤهلة للتمويل ذلك لأنها مملوكة لأطراف من غير المادة 5 أو تم إنشاؤها بعد تاريخ الانتهاء 21 أيلول/سبتمبر 2007.

10 - في قطاع خدمة التبريد، من المقدر أن هناك 8,824 ورشة خدمة يتم تشغيلها حاليا بنحو 27,335 فني. وتلقى حوالي 42 في المائة من الفنيين بعض التدريب الرسمي. ومن المقدر أن 2,996.0 طن متري (164.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 و 478.0 طن متري (52.6 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب (لتنظيف دوائر التبريد) قد استخدمت لخدمة عدد كبير من معدات التبريد ونظم تكييف الهواء. وقد ارتفع عدد وحدات تكييف الهواء المستوردة للبلاد من 697,758 عام 2008 إلى 1,040,808 عام 2009.

استراتيجية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

11 - تقوم استراتيجية حكومة المكسيك الشاملة على أساس الإزالة المتسارعة بما يتسق مع المقرر 6/XIX للأطراف؛ واختيارات التكنولوجيا البديلة التي تفي بمتطلبات المناخ والسلامة والاقتصاد والاستدامة؛ وإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون ذي أعلى قيمة لقدرات استنفاد الأوزون أولا. كما تدرس حكومة المكسيك أيضا فرض حظر على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب بحلول عام 2020. ومساندة لهذه المعايير، تقترح الحكومة التدخلات السياسية التالية:

(أ) إنفاذ التشريع بالتحديث المنتظم لنظام الحصص الذي يفرض الرقابة على استيراد وتصدير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حسب أهداف الإزالة؛ إلزام الشركات المملوكة للأجانب بإزالة استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في نفس الوقت مع الشركات المملوكة محليا وذلك من خلال نظام الحصص؛

(ب) حظر إنشاء قدرات إنتاج جديدة قائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون والتحديد التدريجي لواردات معدات التبريد القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ و

(ج) تنفيذ أنشطة توعية جماهيرية بصفة منتظمة.

12 - تبعا لذلك سوف تحقق المكسيك هدف التجميد عام 2013، وتقوم بتخفيضات كبيرة في استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول عام 2015 وتسهم في تحقيق التخفيض بنسبة 35 في المائة في استهلاك خط الأساس بحلول عام 2020.

أنشطة الإزالة المقترحة

13 - إن الأنشطة الرئيسية التي ستنفذ خلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية هي التالية: أعمال تنظيمية، وتحويل شركات الرغاوى إلى تكنولوجيات غير قائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون، وأنشطة في قطاع خدمة التبريد، ودعم وحدة تنفيذ المشروع ومتابعته.

الإجراءات التنظيمية

14 - تم إدراج أنشطة غير استثمارية في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

لضمان أن إنجازات مشروعات الإزالة لا يلغيها النمو في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -22 في قطاع الخدمة، بتكلفة إجمالية 521,750 دولار أمريكي. تتضمن هذه الأنشطة:

(أ) تحسين نظام الحصص والتراخيص لمعالجة عملية استيراد وتصدير وبيع جميع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك إعادة بيع وإعادة تصدير هذه المواد التي تم استردادها واستصلاحها بتكلفة تبلغ 38,750 دولار أمريكي؛

(ب) اعتماد قوانين تسجيل في الجمارك للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وورشتين تدريبيتين لموظفي الجمارك من أجل ضمان أن أصحاب المصلحة في الجمارك والمسؤولين يقوموا بتطبيق القوانين الجديدة الخاصة بالهيدروكلوروفلوروكربون بشكل سليم، و 20 حافظة للتعرف على المواد المستنفدة للأوزون، بتكلفة مقدارها 180,000 دولار أمريكي؛

(ج) المعايير والحظر ورقابة السياسات لإنتاج واستيراد المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلورو كربون وإنشاء قدرات جديدة للتصنيع غير قائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون، بتكلفة مقدارها 63,000 دولار أمريكي؛

(د) أنشطة التوعية الجماهيرية بتكلفة مقدارها 95,000 دولار أمريكي؛ و

(هـ) مراقبة إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون -22 ونظام الحصص وتراخيص الاستيراد والتصدير والتحقق في الموقع من جانب خبراء دوليين مستقلين بتكلفة مقدارها 240,000 دولار أمريكي.

أنشطة الإزالة في قطاع الرغاوى

15 - من أجل تحقيق الإزالة الكاملة للهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في المكسيك، تقترح المرحلة الأولى إزالة إجمالي 4,697 طن متري (516.7 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلورو كربون -141ب من خلال تنفيذ المشروعات الثلاث التالية:

(أ) مشروعات جامعة للتحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب إلى تكنولوجيا النفخ لرغاوى العزل السيكلوبنتين في ثلاث شركات لتصنيع أجهزة التبريد؛

(ب) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم في النظم المستنبطة لرغاوى البوليوريثان الصلبة وذات الأديم المندمج في بيوت النظم وعملاء الرغاوى في المكسيك؛ و

(ج) إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم كعامل نفخ رغاوى لرغاوى العزل في تصنيع الثلاجات المنزلية في شركة ويرلبول.

مشروع جامع لثلاث شركات تصنيع معدات التبريد

16 - الهدف من المشروع هو إحلال 209 طن متري (23.0 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم كعامل نفخ رغاوى لرغاوى العزل في ثلاث شركات تقوم بتصنيع معدات التبريد التجاري وهي: ميتال فريو وأوخيدا فريجوبانيل وفيرسا توراي. وقررت الشركات الثلاث إدخال السيكلوبنتين كتكنولوجيا بديلة مما يجعلها تتلافى استخدام أي مادة انتقالية. وكان القرار قائما على أساس دراسة متأنية لخصائص استنفاد الأوزون والأثر على المناخ، والجدوى التقنية للتكنولوجيات المتاحة وتكلفتها. ويرد أدناه وصف

موجز لهذه الشركات الثلاث:

(أ) شركة ميتال فريو (والمعروفة باسم ريفريجيراسيون نييتو قبل أن تشتريها ميتال فريو من البرازيل عام 2007) أنشئت عام 1986 وتنتج ثلاجات العرض والمبردات المزودة بزجاجة ومبردات رأسية وصندوق وغرف التبريد لتخزين اللحوم والأجهزة المشابهة والتي يتم تصنيعها في أربع خطوط إنتاج. ويتضمن تحويل الشركة إعادة تهيئة الأوعية الثلاث ذات الضغط العالي؛ وإحلال وعائين ذوي ضغط منخفض بوحدة عالية الضغط؛ ونظام للخلط السابق؛ ونظام لتخزين الهيدروكربون؛ ومعدات خاصة بالأمان؛ ومراجعة الأمان؛ والتجارب والتدريب. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 1997 تمت الموافقة على 353,976 دولار أمريكي لشركة ريفريجيراسيون نييتو لكي تقوم بإحلال 19.1 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الكلوروفلوروكربون 11 بالهيدروكلورفلوروكربون -141ب و 5.5 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الكلوروفلوروكربون -2 بالهيدروفلوروكربون 134أ (تم استكمال المشروع بنجاح عام 1998)؛

(ب) أوخيدا فريجو بانيل أنشأت عام 2005 وتصنع عدة أنواع من منتجات التبريد وثلاجات العرض والمبردات الصندوق وغرف التبريد الكبيرة. وللشركة مصنعان للإنتاج في مدينتين مختلفتين. ويتضمن تحويل الشركة إعادة تهيئة الأوعية ذات الضغط العالي الثلاث، ونظام الخلط السابق؛ ونظام لتخزين الهيدروكربون؛ ومعدات خاصة بالأمان؛ ومراجعة السلامة؛ والتجارب والتدريب. وقد تمت الموافقة على تمويل تحويل واحد من المصانع من الكلوروفلوروكربون -11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب ومن الكلوروفلوروكربون -12 إلى الهيدروفلوروكربون 134أ (601,543 دولار أمريكي). إلا أن المصنع الذي يشمله هذا المشروع لم يحصل على مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف؛ و

(ج) فيرسا توراي أنشئت عام 1970 وتقوم بتصنيع جميع أنواع الثلاجات التجارية بما في ذلك الغرف ذات الوحدات القياسية وحجرات التجميد ومبردات العرض الرأسية وصناديق حفظ اللحوم في خطين للإنتاج. ويتضمن تحويل المؤسسة إعادة تهيئة الوعائين ذوي الضغط العالي فيها؛ ونظام الخلط السابق؛ ونظام لتخزين الهيدروكربون؛ والمعدات الخاصة بالأمان؛ ومراجعة السلامة؛ والتجارب والتدريب. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 1997 تمت الموافقة على 228,195 دولار أمريكي لإحلال 10.6 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الكلوروفلوروكربون -11 بالهيدروكلوروفلوروكربون -141ب و 4.5 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الكلوروفلوروكربون -2 بالهيدروفلوروكربون 134أ (تم استكمال المشروع بنجاح في حزيران/يونيه 1999).

17 - قدرت التكلفة الإجمالية لتحويل هذه الشركات الثلاث بمبلغ 3,999,918 دولار أمريكي بقيمة جدوى التكاليف 19.14 دولار أمريكي، كما يتضح من الجدول 4.

الجدول 4. التكلفة المقدرة لتحويل مشروع الرغاوى الجامع

المؤسسة	الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب (بالطن)		التكلفة (دولار أمريكي)		المجموع	جدوى التكاليف (دولار أمريكي/للكيلوغرام)
	متري	قدرات استنفاد الأوزون	رأس المال	التشغيل		
ميتال فريو	84.0	9.2	1,447,303	134,400	1,581,703	18.83
فريجو بانيل	58.4	6.4	1,330,235	93,440	1,423,675	24.38
فيرسا توراي	66.6	7.3	887,980	106,560	994,540	14.93
المجموع	209.0	23.0	3,665,518	334,400	3,999,918	19.14

18 - ونظرا لعتبة جدوى التكاليف البالغة 9.79 دولار أمريكي للكيلوغرام (بالنسبة لمشروعات الرغاوى الصلبة حيث يتم إدخال تكنولوجيا ذات إمكانية احترار عالمي منخفضة) تطلب المؤسسات 2,046,110 دولار أمريكي (بتمويل مقابل يبلغ 1,953,808 دولار أمريكي). وتبلغ الفترة الزمنية لتنفيد المشروع 30 شهرا.

إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب من النظم المستنبطة في بيوت النظم وعملاء الرغاوى

19 - الهدف من هذا المشروع هو إزالة 2,726.0 طن متري (299.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب الذي يستخدمه عملاء الرغاوى المحليين في صناعة الرغاوى الصلبة ورغاوى البوليوريثان الرخوة/ذات أديم مندمج. ويقوم أكثر من نصف مؤسسات الرغاوى القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون بشراء نظم البوليول المستنبط من 11 بيت نظم (سبعة منها مملوكة محليا وواحد بنسبة ملكية محلية 51 في المائة وثلاثة مملوكة للأجانب). وتقوم هذه الشركات بالخلط السابق لجميع الكيماويات المطلوبة في عناصر نظامين مستقرين يتم بيعها للعملاء، أساسا من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتوفر أيضا الدعم التكنولوجي لعملائها. كما يتم أيضا بيع النظم المستنبطة القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب للمؤسسات الكبيرة التي تقوم بتصنيع معدات التبريد التجاري (بما في ذلك المؤسسات الثلاث التي يغطيها المشروع الجامع الذي سبق شرحه) لمؤسسات الرغاوى المملوكة للأجانب ولمؤسسات الرغاوى في بلدان أخرى من بلدان المادة 5 (حوالي 747 طن متري (82.2 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب الذي تحتوي عليه البوليولات سابقة الخلط).

20 - ونظرا للدور الرئيسي لبيوت النظم في المكسيك، تقرر إزالة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب بمساعدة هذه البيوت. فضلا عن ذلك ونظرا لأن شركات الرغاوي يمكنها شراء نظم البوليول المستنبط من أي بيت نظم، رؤي أنه من المهم الحصول على المساعدة من جميع بيوت النظم في نفس الوقت. وبفضل هذا النهج يمكن تحقيق تحويل عدد كبير من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في إطار عتبة جدوى التكاليف. وترد مستويات استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في بيوت النظم واستهلاك عملائها للرغاوى في الجدول 5.

لجدول 5. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون لدى بيوت النظم وعملاء الرغاوى فيها

بيوت النظم	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب (طن متري)			الملكية الأجنبية (%)
	في بيوت النظم	مباع للمستخدم(*)	الرصيد(**)	
أكسا	242.0	200.0	42.0	
إيبسا	97.0	97.0	-	
باير	614.0	51.0	563.0	100.0
كومسيسا	116.0	116.0	-	
داو	491.0	294.0	197.0	100.0
إيفل	455.0	450.0	5.0	
هانتسمان	268.0	210.0	58.0	100.0
ماكسيما	245.0	245.0	-	
بوليوليس	478.0	106.0	372.0	49.0
بومكس	1,199.0	844.0	355.0	
فالكوم	73.0	73.0	-	
ذادرو	43.0	40.0	3.0	
المجموع (طن متري)	4,321.0	2,726.0	1,595.0	
المجموع (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	475.3	299.9	175.5	

(*) عملاء الرغاوى الذين يغطيهم مقترح المشروع

(**) المباع للمؤسسات الكبرى والمؤسسات المملوكة للأجانب أو مصدر.

- تتضمن المنتجات الرئيسية التي تصنعها مؤسسات الرغاوى التي يغطيها المشروع رغاوى العزل للمبردات التجارية والشاحنات والحاويات المبردة، وسخانات المياه؛ وألواح وكتل على شكل شطائر؛ والرغاوى المرشوشة؛ وعزل الأنابيب؛ والرغاوى ذات أديم مندمج لصناعات الأثاث وقطع غيار السيارات ونعال الأحذية. واستهلك حوالي 73.5 في المائة من المؤسسات 19.9 في المائة من مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في البلد؛ على حين أن أكثر من 67.9 في المائة من إجمالي الاستهلاك كان من قبل 41 مؤسسة. ويوضح الجدول 6 توزيع مؤسسات الرغاوى حسب المستوى المقدر لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب.

الجدول 6. توزيع مؤسسات الرغاوى حسب المستوى المقدر لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب

النطاق (طن متري)	عدد المؤسسات	% إجمالي المؤسسات	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب		% إجمالي الاستهلاك
			طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	
< 0.5	20	5.8%	2.7	0.3	0.1%
>0.5 < 1.0	31	8.9%	24.7	2.7	0.8%
>1.0 < 2.0	59	17.0%	93.3	10.3	3.0%
>2.0 < 5.0	145	41.8%	492.5	54.2	16.0%
>5.0 < 10.0	51	14.7%	375.9	41.3	12.2%
>10.0 < 60.0	37	10.7%	858.8	94.5	27.9%
>60.0 < 360.0	3	0.9%	667.0	73.4	21.7%
> 360.0	1	0.3%	563.5	62.0	18.3%
المجموع	347	100.0%	3,078.5	338.6	100.0%

22 - خلال الإعداد لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تمت مناقشة الجوانب التقنية والاقتصادية لجميع التكنولوجيات المتاحة كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون -141ب كعامل نفخ للرغاوى مع جميع الأطراف المعنية. وعلى أساس الاعتبارات التقنية والاقتصادية تقرر إدخال فورمات الميثيل للقطاعات الفرعية للرغاوى ذات الأديم المندمج والمرنة المصبوبة. وبالرغم من أن بيوت النظم قد وافقت على أن فورمات الميثيل هو أقل تكنولوجيا تكلفة فقد لاحظت أنه بالنسبة لبعض تطبيقات الرغاوى ذات الأديم المندمج (مثل نعال الأحذية) فإن تكنولوجيا الميثيلال يمكن أن تكون أكثر ملائمة. وإذا ما ثبت ذلك، فإنها سوف توفر أيضا نظم الميثيلال المستنبط لعملائها وذلك دون تكلفة إضافية على الصندوق المتعدد الأطراف.

23 - ويتطلب إدخال تكنولوجيا فورمات الميثيل إعادة تهيئة المعدات في بيوت النظم وإعادة تهيئة معدات خط الأساس في شركات الرغاوي. وفي بيوت النظم سيتم توفير التكلفة الرأسمالية لإعادة تهيئة المنشآت بما في ذلك تحصين خزانات الخلط والمضخات ضد الانفجار (35,000 دولار أمريكي لكل خزان ومضخة)؛ ووعاء النيتروجين (8,000 دولار أمريكي)؛ وأجهزة مراقبة الانبعاثات (2,500 دولار أمريكي)؛ والنظم الخاصة بالسلامة (10,000 دولار أمريكي لكل واحد)؛ ومعدات الاختبار (حتى 25,000 دولار أمريكي)؛ ونقل التكنولوجيا (20,000 دولار أمريكي)؛ والطوارئ (محسوبة بنسبة 10 في المائة من التكاليف الرأسمالية). وتم إضافة مبلغ 1,000 دولار أمريكي إضافي لكل عميل لبيوت النظم لإدارة المشروع. ومطلوب أيضا مبلغ 10,000 دولار أمريكي لإعادة تهيئة معدات الرغاوى (المملوكة لبيوت النظم) والتي يمكن تأجيرها لعملاء الرغاوى الذين لا يملكون هذه المعدات (مثل الخلط باليد). وفي بيتين من بيوت النظم (بوليول وبوميكس) مطلوب 70,000 دولار أمريكي إضافية لخزانات الهيدروكربون لإنتاج نظم البوليول سابقة الخلط القائمة على الهيدروكربون. ولن يتم توفير أي تكلفة رأسمالية لبيوت النظم المملوكة للأجانب لإعادة تهيئة منشآتها. ونظرا لأن بيوت النظم سيتم التعاقد معها للمساعدة على تنفيذ المشروع، فإن سداد ثمن الخدمات التي تم توفيرها سيكون قائما على أساس مبلغ 20,000 دولار أمريكي لنقل التكنولوجيا، و 1,000 دولار أمريكي لكل عميل وتكاليف الطوارئ.

24 - وعلى مستوى المؤسسة، سيتم توفير التكلفة الرأسمالية لإعادة تهيئة المعدات الموجودة فعلا في خط الأساس: 10,000 دولار أمريكي لكل وعاء ضغط منخفض؛ 15,000 دولار أمريكي لكل وعاء ضغط عالي؛ و 5,000 دولار أمريكي لكل وعاء رش، و 15,000 دولار أمريكي لوعاء جديد. ويتم توفير مبلغ 3,000 دولار أمريكي إضافي لكل قطعة معدات في خط الأساس للتجارب والاختبار والتدريب. ويتم حساب الطوارئ على أساس نسبة 10 في المائة من التكلفة الرأسمالية.

25 - تم احتساب التكاليف التشغيلية على أساس أسعار خط الأساس والاستنباطات من بيوت النظم والاستنباطات البديلة من موفري التكنولوجيا، بالإضافة إلى المعلومات التي جمعها اليونديبي من مشروع المصادقة على فورمات الميثيل. ومن المتوقع حدوث نسب أعلى من الكثافة و/أو الرفض نظرا للخبرة المحدودة المتاحة لهذه التكنولوجيا في بلدان المادة 5. وتبعا لذلك تم تقدير التكاليف التشغيلية بمبلغ 0.15 دولار أمريكي لكل كيلوغرام من نظم البوليول المستنبط المستخدم.

26 - قدرت التكلفة الإجمالية لتحويل بيوت النظم وعملائهم للرغاوى بمبلغ 11,754,568 دولار أمريكي (أي 8,280,000 دولار أمريكي للتكلفة الرأسمالية و 3,474,568 دولار أمريكي للتكاليف التشغيلية) كما يتضح من الجدول 7 أدناه. وتبلغ قيمة جدوى التكاليف للمشروع 4.31 دولار أمريكي للكيلوغرام.

الجدول 7. التكلفة المقدرة لتحويل بيوت النظم وعملائها للرغاوي

المعدات	التكلفة الإجمالية (دولار أمريكي)
بيوت النظم	
المعدات	1,424,775
إدارة المشروع	346,000
نقل التكنولوجية	320,000
طوارئ	209,078
إجمالي بيوت النظم	2,299,853
شركات الرغاوى	
المعدات	5,088,600
التكاليف التشغيلية	3,448,217
إجمالي شركات الرغاوى	8,536,817
مجموع التكلفة	10,836,669
استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب (طن متري)	3,288.9
جدوى التكاليف (دولار أمريكي/كغ)	3.29

إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في شركة ويرلبول

27 - تتضمن المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مقترح مشروع لإزالة 1,762 طن متري (193.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم في تصنيع رغاوى العزل في الثلاجات المنزلية التي تصنعها شركة ويرلبول. وقدرت تكلفة التحويل إلى تكنولوجيا السيكلوبنتين بمبلغ 7,095,938 دولار أمريكي. وسيتم تقديم مقترح مشروع تفصيلي خلال عام 2014 لتمكين الانتقال السلس إلى المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

أنشطة في قطاع الخدمة

28 - تتضمن المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية برامج تدريبية لفنيي التبريد على ممارسات الخدمة السليمة في القطاع الفرعي لتكييف الهواء والتبريد التجاري، لتحقيق الأهداف التالية: إزالة 200.0 طن متري (22.0 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم لتنظيف

دوائر التبريد، بما في ذلك الاسترداد وإدارة عامل التنظيف؛ وإزالة 18.8 طن متري (1.0 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 من خلال الإدارة السليمة لغازات التبريد بما في ذلك عمليات الاسترداد. وفي المجموع سيتم تدريب 4,000 فني خدمة كما سيتم توزيع 350 ماكينة غسيل ونظم نفخ النيتروجين وطقم أدوات الغسيل.

29 - سوف يؤدي تنفيذ هذه الأنشطة إلى خفض الانبعاثات المباشرة للهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المستخدم في التنظيف إلى طبقات الجو؛ والحفاظ على البنية الأساسية التي أنشئت خلال خطة إزالة الكلوروفلوروكربون وزخم برنامج التدريب للفنيين؛ وتسهيل الإزالة الكاملة للهيدروكلوروفلوروكربون -141ب مع تعزيز الخطر على استخدام هذه المادة بحلول عام 2020. وتصل التكلفة الإجمالية لأنشطة خدمة التبريد إلى 984,600 دولار أمريكي (محسوبة على 4.50 دولار أمريكي/كغ للإزالة الكاملة لـ 200 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب و 18.8 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون -22).

وحدة تنفيذ المشروع والمتابعة

30 - إن المتابعة الوثيقة لجميع الأنشطة التي سيتم تنفيذها في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتنسيق بين الأطراف المعنية ضروريان للوفاء بأهداف الامتثال بالإزالة. وسيتم تنظيم اجتماعات تنسيقية مع السلطات المعنية والقطاع الصناعي ومستوردي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والهيدروفلوروكربونية بصفة منتظمة من أجل عقد الاتفاقات الضرورية والتدابير الكفيلة بالقيام بالأنشطة الاستثمارية وغير الاستثمارية. وتبلغ التكلفة الإجمالية لهذا العنصر 242,000 دولار أمريكي.

مشروعات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها فعلا

31 - وافقت اللجنة التنفيذية على المشروعات الاستثمارية للهيدرو كلوروفلوروكربون التالية: التحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب والهيدروكلوروفلوروكربون -22 في تصنيع رغاوى البوليوريثين الصلبة للعزل في الثلاجات المنزلية في شركة مابي مكسيكو، لإزالة 55.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون الموافق عليها في الاجتماع التاسع والخمسين (2,428,987 دولار أمريكي)؛ وإزالة 11.0 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 والهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في صناعة الإيروسول في شركة سيليمكس الموافق عليها في الاجتماع الثالث والستين (520,916 دولار أمريكي).

التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية

32 - تصل التكلفة الإجمالية للأنشطة المقترحة في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتي سيتم تمويلها من خلال الصندوق المتعدد الأطراف إلى 25,474,740 دولار أمريكي (باستثناء تكاليف دعم الوكالة). وسوف تؤدي هذه الأنشطة إلى إزالة 606.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بجدوى تكاليف شاملة مقدارها 4.99 دولار أمريكي/كغ (الجدول 9).

الجدول 9. التكلفة الشاملة للمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمكسيك

الوصف	إجمالي الهيدرو كلوروفلوروكربون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	التكلفة (دولار أمريكي)	التاريخ	
			الموافقة	الانتهاء
إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تصنيع رغاوى العزل في شركة مابي*	55.9	2,428,987	نوفمبر 2009	2012
إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في صناعة الإيروسول في شركة سيليمكس**	11.0	520,916	أبريل 2011	2013
إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في ثلاث شركات للتبريد التجاري	23.0	2,046,110	يوليه 2011	2013
إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في بيوت النظم وعملاء الرغاوي (الشريحة الأولى)	168.0	6,449,136	يوليه 2011	2013
إزالة الهيدرو كلوروفلوروكربون -141ب في بيوت النظم وعملاء الرغاوى (الشريحة الثانية)	132.0	5,088,484	يوليه 2013	2016
إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في شركة ويرلبول	194.0	7,095,938	يوليه 2014	2018
إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في خدمة التبريد (الشريحة الأولى)	15.0	625,761	يوليه 2011	2013
إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في خدمة التبريد (الشريحة الثانية)	8.0	360,658	يوليه 2013	2015
تحديث نظام الحصص والتراخيص		38,750	يوليه 2011	2014
تحديث التشريعات		63,000	يوليه 2011	2014
تدريب الجمارك		180,000	يوليه 2011	2014
رقابة/التحقق من إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون		240,000	يوليه 2011	2015
التوعية الجماهيرية		95,000	يوليه 2011	2014
التنسيق/المتابعة		242,000	يوليه 2011	2014
المجموع	606.9	25,474,740		

* الموافق عليها في الاجتماع التاسع والخمسين
** الموافق عليها في الاجتماع الثالث والستين.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

33 - استعرضت الأمانة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمكسيك في سياق المبادئ التوجيهية المتعلقة بإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر 39/54) ومعايير تمويل إزالة هذه المواد في قطاع الاستهلاك المتفق عليها في الاجتماع الستين (المقرر 44/60) والمقررات اللاحقة بشأن هذه الخطط والصادرة في الاجتماعين الثاني والستين والثالث والستين.

نقطة البداية لإجمالي تخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

34 - حددت حكومة المكسيك استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية البالغ 1,214.8 طن من قدرات استنفاد الأوزون المبلغ عنه بموجب المادة 7 لبروتوكول مونتريال عام 2008 كنقطة البداية لإجمالي التخفيض المستدام في استهلاك هذه المواد، وذلك عندما قدم أول مشروع لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للاجتماع التاسع والخمسين للجنة التنفيذية. وقدر خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون للامتثال بـ 1,148.5 طن من قدرات استنفاد الأوزون.

مستوى استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الذي ينبغي إزالته في المرحلة الأولى

35 - إن إجمالي كمية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ينبغي إزالتها خلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة هذه المواد مقداره 606.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون (بما في ذلك 66.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون المتعلقة بمشروعي الإزالة الموافق عليهما فعلا)، مما يوازي نحو 35 في المائة من خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ونظرا لأن حكومة المكسيك يتعين عليها فقط إزالة 114.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون (أي 10 في المائة من خط الأساس) للوفاء بهدف المراقبة لعام 2015، ولأن 66.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون قد تم تمويلها فعلا، فإن الأمانة لن يمكنها التوصية بالموافقة على كل أنشطة الإزالة الواردة في المرحلة الأولى. وشرحت اليونيدو أن حكومة المكسيك كانت قد اقترحت في الأصل أن تزيل بالكامل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب خلال المرحلة الأولى من الخطة، إلا أنه نظرا للمستوى العالي من الاستهلاك المتعلق بشركات الرغاوى، والعدد الكبير من صغار المستخدمين في قطاع الإيروسول والاستخدامات الموسعة من الفنيين لغسيل معدات التبريد، قررت الحكومة أن تنقل تاريخ إزالة جميع استخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب إلى عام 2018. واعترفت اليونيدو أن كمية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ينبغي إزالتها في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كبيرة للغاية، بسبب أنماط الاستهلاك في البلد. وقد تم سحب تحويل شركة ويرلبول وهي أكبر مستهلك للهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في المكسيك من المرحلة الأولى من الخطة لأن الشركة لم تتخذ بعد بشكل مؤكد أي قرار بشأن التكنولوجيا البديلة كما أن المشروع لم يتم تطويره بعد. وتبعا لذلك، ستتم إزالة 412.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تمثل 36 في المائة من خط أساس هذه المواد للامتثال خلال المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

36 - فيما يتعلق بإزالة كمية مقدارها 747 طن متري (82.2 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب الموجود في البوليولات سابقة الخلط التي يتم تصديرها إلى بلدان المادة 5 الأخرى (وبالتالي تكون غير مؤهلة للتمويل) و 567 طن متري (62.4 طن من قدرات استنفاد الأوزون) المتعلقة بالمؤسسات المملوكة للأجانب (وبالتالي هي غير مؤهلة)، شرحت اليونيدو أن الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب الموجود في البوليولات سابقة الخلط المصدرة هي، من حيث المبدأ، مؤهلة للتمويل في البلد الموجود فيه المستخدم الأخير. وبمرور الزمن سوف يختفي هذا الاستهلاك. ويمكن معالجة الخصومات المحتملة من نقطة البداية عندما يتم الانتهاء من جميع المشروعات الاستثمارية في البلدان المستوردة. أما فيما يتعلق باستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في المؤسسات المملوكة للأجانب، فإن حكومة المكسيك سوف تدخل معها في اتفاقات طوعية (أو إجبارية) للإزالة ولكن ليس قبل أن يتم التنفيذ الكامل لمشروع بيوت النظم. وسيتم خصم الاستهلاك الخاص بالمؤسسات المملوكة للأجانب من نقطة البداية عندما يتم تحويلها بمواردها الخاصة.

37 - قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تأخذ علما بأن مسألة خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تقترح معالجة أكثر من نسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2015 قد وردت في الوثيقة رقم UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/17 "نظرة عامة على القضايا التي تم تبينها أثناء استعراض المشروعات".

رقابة واردات الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب

38 - يمكن استيراد نظم البوليول سابقة الخلط القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب إلى البلد دون أن تحسب كاستهلاك بموجب بروتوكول مونتريال. وأيضا كما يرد في مقترح المشروع فإن عديد من مؤسسات الرغاوى تشتري نظم البوليول من عدة بيوت نظم. وبالنظر لهذا الموقف كان هناك طلب إيضاح: كيف ستقوم الحكومة برقابة واردات واستخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في المستقبل (بما في ذلك نظم البوليول سابقة الخلط والقائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب) وأشارت اليونيدو إلى أن حكومة المكسيك قد حددت نظام حصص سيعمل على مراقبة واردات الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب سواء كمادة نقية أو داخلة في البوليولات سابقة الخلط. وستقوم جميع شركات الرغاوى التي تم تحويلها من خلال المشروع بالتوقيع على اتفاق لتلافي العودة إلى

الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب. من المهم أيضا ملاحظة أنه لا يتم حاليا استيراد أي نظم للبوليولات سابقة الخلط والقائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب إلى البلد وأنه ليس هناك أي بيوت نظم في البلدان المجاورة.

مبررات تحويل المرحلة الثانية للمؤسسات

39 - حصل عدد من المؤسسات التي تغطيها المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف للتحويل من استخدام تكنولوجيا الكلوروفلوروكربون-11 إلى تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب. وتوفيرا لمبررات دراسة مشروعات التحويل للمرحلة الثانية من الخطة (بموجب المقرر 44/60 (ب) و 16/62) فإن اليونيدو واليونيب بينتا أن حكومة المكسيك تتعامل مع إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب كأولوية كبرى.

40 - وفيما يتصل بالمشروع الجامع لتحويل المؤسسات التي تقوم بالتصنيع التجاري لمعدات التبريد، حصلت مؤسستان، وهما ميتالفريو وفيرسا، على مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف للتحويل من التكنولوجيات القائمة على الكلوروفلوروكربون. وتُعد الشركتان ثاني أكبر مستهلك للهيدروكلوروفلوروكربون 141ب (بعد شركة ويرلبول) المؤهلة للتمويل وهي منظمة بشكل جيد ويمكن تحويلها بسهولة نسبيا إلى التكنولوجيا غير القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون. وبنفس القدر سوف يكون من السهل نسبيا رقابتهما للتأكد من عدم عودتهما إلى استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بعد التحويل. ويصل إجمالي استهلاكهما من الهيدروكلوروفلوروكربون إلى نحو 1.5 في المائة من إجمالي استهلاك هذه المواد؛ و 2.2 في المائة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع التصنيع؛ و 3.7 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب في قطاع الرغاوي. ومن الملاحظ أن سبب النصيب المنخفض من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون هو العدد الكبير من المؤسسات المملوكة لأجانب القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون في البلاد. وفضلا عن ذلك فإن إزالة استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المؤسسات المملوكة محليا لتصنيع التبريد وتكييف الهواء سوف يؤدي إلى جدوى التكاليف تصل على الأقل إلى 15 دولار أمريكي للكيلوغرام؛ بينما جدوى التكاليف لمؤسسات قطاع تصنيع الأيروسول/المذيبات يزيد على 10 دولار أمريكي للكيلوغرام.

41 - بالنسبة لمشروع بيوت النظم، بين اليونديبي أن مؤسسات التحويل في المرحلة الثانية تعذر استبعادها نظرا لأن الاستراتيجية تستند إلى تحويل كل بيوت النظم من أجل تجنب تشوهات السوق ومن أجل تبسيط الرصد والامتثال. وفضلا عن ذلك، لن يجري توفير معدات جديدة لمؤسسات التحويل في المرحلة الثانية. ويُعد مشروع بيت النظم أكثر مشاريع الإزالة في جدوى التكاليف التي يمكن للمكسيك أن تنفذها في قطاع التصنيع (4.31 دولار أمريكي للكيلوغرام).

المسائل الفنية والمتصلة بالتكاليف

المشروع الجامع لثلاث مؤسسات تقوم بتصنيع معدات التبريد

42 - يتضمن مشروع تحويل مؤسسات الرغاوى عن طريق بيوت نظمها، طلب لتركيب خزانات خلط ومعدات ثانوية لإنتاج نظام هيدروكربون سابق الخلط في اثنين من بيوت النظم (بوليوليس و بوميكس). وهذه النظم يمكن أن تستعين بها مؤسسات الرغاوي المحلية أو أن يستفاد منها في التصدير (مثلا خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الخاصة بالسلفادور المقدم إلى الاجتماع الرابع والستين (UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/32) تضمن مشروعا لتحويل إحدى الشركات وهي يونيميتال من استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون – 141ب إلى السكلوبتين في إنتاج الرغاوي، حيث جرى النظر في استخدام نظم الهيدروكربون سابق الخلط من المكسيك). وقد تم طلب شرح عما إذا كانت المؤسسات الواقعة تحت المشروع الجامع يمكن أن تستخدم نظم الهيدروكربون سابق الخلط بدلا من الخلط المسبق لكل عناصر الرغاوى في الموقع. وقد بينت اليونيدو أنها، مع حكومة المكسيك والمؤسسات، سوف تتولى تقييم إمكانية استعمال نظم الهيدروكربون سابق الخلط.

وترى اليونيدو أن هذا ليس خيارا ممكنا في الوقت الراهن؛ ومع ذلك لو أصبح هذا الخيار ممكنا فنيا وبأقل المخاطر، وممكن التنفيذ اقتصاديا، ومقبولا لدى المؤسسات ولا يؤخر تنفيذ المشروع، فإن المشروع سيجري تنفيذه على هذا الأساس. وإذا تعذر ذلك سيجري تنفيذ المشروع وفقا للمقترح الأصلي.

43 - تمت أيضا مناقشة المسائل التالية وعلاجها على نحو مرض: طاقة خزانات تخزين الهيدروكربون وهي خزانات كبيرة بالنسبة لمستويات استهلاك المؤسسات؛ والحاجة إلى نظام منفصل لاكتشاف تسرب الغاز في كل خط إنتاج للرغاوى، مع أن الذي يحدث عادة هو اقتراح تركيب نظم رصد وإنذار وأجهزة حساسة للغاز، تعتمد على وجود نقاط حرجة لاكتشاف تسرب الغاز في المصنع كله؛ وتكاليف مولد النيتروجين، والخزان النهاري، وتركيب خطوط الأنابيب، ونقل التكنولوجيا والتدريب وتجارب التشغيل. وتمت أيضا تغطية استخدام أسعار أعلى لبعض الكيماويات المستخدمة في تشكيل نظم ما بعد التحويل؛ بالإضافة إلى الزيادة المقترحة بنسبة 10 في المائة في كثافة الرغاوى في ضوء الكثافات النسبية لخط الأساس للرغاوى قبل وبعد التحويل وحقيقة أن التقدم في تكنولوجيا الهيدروكربون قد أدت إلى تخفيض كبير في منحنى التعلم الذي استخدمت من أجله التكاليف المرتبطة بزيادة الكثافة على سبيل التعويض.

44 - تم الاتفاق على أن تكون التكلفة الكلية للمشروع هي 2,899,400 دولار أمريكي، وهو ما يعني جدوى تكاليف مقدارها 13.87 دولار للكيلوغرام. ولما كانت عتبة جدوى التكاليف لاستخدامات الرغاوى الصلبة التي تستخدم إمكانية احترار عالمي منخفضة كبديل هي 9.79 دولار أمريكي/كغ، فإن المؤسسات التزمت بأن تغطي مبلغ 853,290 دولار أمريكي من مواردها الخاصة، أي الفرق بين مستوى التمويل المتفق عليه (2,899,400 دولار أمريكي) والتمويل المؤهلة له وهو (2,046,110 دولار أمريكي). وتم الاتفاق على تقديم 15,000 دولار أمريكي إضافية لتوفير المساعدة الفنية للمستخدمين الصغار جدا للبوليول سابق الخلط المستورد والذي يحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب.

إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب في النظم المستنبطة لدى بيوت النظم وعملائها للرغاوى

45 - في ضوء وفورات الحجم التي يخفضها المشروع، حيث سيتم شراء عدد كبير نسبيا من معدات متشابهة و/أو إعادة تأهيلها، والمساعدة الفنية المتشابهة، كما أن التدريب وتجارب التشغيل ستوفر لكل من بيوت النظم ومؤسسات الرغاوى، فإن الأمانة سألت عما إذا كان اليوئنديبي سوف يكون قادرا على التفاوض للحصول على أسعار أفضل من الموردين وأن يقوم أيضا بترشيد المساعدة الفنية المقترحة والتدريب وتجارب التشغيل. وقد بين اليوئنديبي أنه تم إيلاء الاهتمام الواجب لخفض التكاليف أثناء تحضير مقترح المشروع. وعلى سبيل المثال فإن التكلفة الحالية لإعادة تهيئة جهاز توزيع يعمل بالضغط العالي بكفاءة 100 كيلوغرام هي 20,000 دولار أمريكي بما فيها الشحن والتخليص. وبالتالي سيحتاج اليوئنديبي إلى التفاوض من أجل الحصول على خصم بمقدار 25 في المائة لتغطية 15,000 دولار أمريكي المطلوبة في الاقتراح. وينطبق ذلك أيضا على المعدات الأخرى المطلوبة للتحويل.

46 - بناء على طلب استيضاح حول ما إذا كانت معدات خط الأساس في شركات الرغاوى المغطاة في هذا المقترح قد تم شراؤها قبل الموعد المحدد وهو أيلول/سبتمبر 2007، وما إذا كانت كل المؤسسات مملوكة ملكية محلية، شرح اليوئنديبي بأنه تم استبعاد كل المعدات التي تم تركيبها بعد الموعد المحدد، على قدر المستطاع؛ ومع ذلك فإن هذه المعلومات لم تكن متوفرة بالنسبة لعدة مؤسسات. وسوف يتم جمع بيانات إضافية عن معدات خط الأساس بما في ذلك تاريخ تركيب المعدات ونوعها (هل تعمل بالضغط العالي أو المنخفض أو جهاز توزيع الرش). والتحقق منها كجزء من التقييم الأولي للتنفيذ. وفضلا عن ذلك فإن هذه المعلومات يجب جمعها لتقييم تفاصيل إعادة التهيئة.

47 - أثيرت المسائل التالية: التكاليف المطلوبة لأجهزة توزيع النيتروجين (وهي تتراوح بين 8,000 دولار أمريكي و 10,000 دولار أمريكي)؛ وعدد أجهزة قياس السلامة المطلوبة وهي تختلف باختلاف بيوت النظم؛ والتفاوت بين عدد تجارب التشغيل والاختبار؛ ومبالغ إدارة المشروع المطلوبة والعدد الفعلي لمؤسسات الرغاوى. وبالنسبة لأحد بيوت النظم، نظرا لأنه لم يتم تقديم معلومات عن خط أساس شركات الرغاوى، تعذر تقييم التمويل المطلوب. وفي ضوء ما لاحظته الأمانة من التزام قوي من جانب حكومة المكسيك بمعالجة كل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون -

141ب، في قطاع الرغاوى، فإنها طلبت من اليونديبي معلومات إضافية عن الشركات وإلا فإن هذا العنصر من المشروع سيتعين تقديمه متى تم الانتهاء من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الأثر على المناخ

48 - سيؤدي تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المكسيك إلى تجنب انبعاثات في طبقات الجو مقدارها حوالي 2,500,999 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون المرتبط بتحويل مؤسسات الرغاوى العاملة بالهيدروكلوروفلوروكربون -141ب كما هو مبين في الجدول رقم 10. وهذه الكمية أعلى من الكمية الموجودة في خطة أعمال 2011-2014 ومقدارها 297,193.8 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، لأنها مرتبطة بكمية أكبر كثيرا من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المراد إزالتها خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. كما أن أنشطة المساعدة الفنية المقدمة في قطاع الخدمة، الذي يتضمن إدخال حاويات أفضل لغازات التبريد مع السيطرة على التسرب، وإنفاذ ضوابط استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون، سوف تؤدي إلى خفض كمية الهيدروكلوروفلوروكربون -22 المستخدمة في خدمة التبريد. والجدير بالذكر أن كل كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون -22 لا ينبعث نتيجة لوجود ممارسات تبريد أفضل يؤدي تقريبا إلى توفير ما يقرب من 1.8 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون. ومع ذلك فإن الأمانة لا تستطيع في الوقت الراهن أن تقدر الأثر على المناخ كميا. ويمكن تحديد هذا الأثر من خلال تقييم تقارير التنفيذ، عن طريق جملة أمور منها مقارنة مستويات غازات التبريد المستخدمة سنويا منذ بدء تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وكميات غازات التبريد التي أبلغ عن استردادها وإعادة تدويرها، وعدد التقنيين الذين تم تدريبهم والمعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون -22 التي أُعيد تهيئتها.

الجدول 10. الأثر على المناخ

اسم المادة	إمكانية الاحترار العالمي	بالطن/في السنة	مكافئ ثاني أوكسيد الكربون (بالطن في السنة)
قبل التحويل			
الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب	725	3,497.9	2,535,978
المجموع			
بعد التحويل			
فورمات الميثيل/سيكلوبنتين	20	1,749.0	34,979
الأثر الصافي			(2,500,999)

التمويل المشترك والتكلفة الإجمالية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

49 - استجابة للمقرر 39/54 (ح) بشأن الحوافز المالية والإمكانيات المحتملة لموارد إضافية لتحقيق الحد الأقصى من المنافع البيئية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عملا بالفقرة 11 (ب) من المقرر 6/XIX الصادر عن الاجتماع التاسع عشر للأطراف، فإن حكومة المكسيك حريصة على استكشاف مصادر للتمويل المشترك لأنشطة الإزالة بغية الإسهام في التنفيذ الناجح في الوقت المناسب لبرنامج إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ومع ذلك فإنه خلال الإعداد لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، لم يتم تحديد أي مصدر للتمويل، في ضوء أن آلية التمويل للبرامج المختلفة تختلف عن آلية بروتوكول مونتريال كما أن الإطار الزمني للنفاذ إلى أموال أخرى لم يكن متفقا مع الجدول الصارم للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وفي الوقت الحالي، كان الخيار الوحيد المتاح هو مساهمة النظير بمبلغ 1,953,808 من المؤسسات المستفيدة من برنامج التحويل.

خطط أعمال 2011-2014 المعدلة

50 - يبين الجدول 12 مستوى التمويل وكميات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المراد إزالتها وفقا لخطة أعمال 2011-2014 للصندوق المتعدد الأطراف. والجدير بالذكر أن مستوى التمويل المطلوب لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومقداره 17,146,051 دولار أمريكي (بما في ذلك تكاليف الدعم) أعلى مما هو في خطة الأعمال (9,193,450 دولار أمريكي) وذلك لارتباطه بكمية أكبر كثيرا من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب المراد إزالتها خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الجدول 12. خطة أعمال 2011-2014 للصندوق المتعدد الأطراف

الوكالة	2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
التمويل (بالدولار الأمريكي)						
اليونيدو	2,973,450	215,000	1,290,000	215,000	-	4,693,450
اليونديبي	1,012,500	1,012,500	1,012,500	1,012,500	450,000	4,500,000
المجموع	3,985,950	1,227,500	2,302,500	1,227,500	450,000	9,193,450
الإزالة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						
اليونيدو	37.2	2.5	14.5	2.5	-	56.7
اليونديبي	12.0	12.0	12.0	12.0	5.3	53.2
المجموع	49.2	14.5	26.5	14.5	5.3	110.0

التكلفة الإجمالية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

51 - لا تزال الأمانة واليونديبي يتناقشان حول بعض المسائل المعلقة المتصلة بتكاليف مشروع الاستثمار في الرغاوى المتصل ببيوت النظم. وسوف يتم إبلاغ اللجنة التنفيذية بنتائج المناقشات قبل الاجتماع الرابع والستين.

مشروع اتفاق

52 - يجري حاليا إعداد مشروع اتفاق بين حكومة المكسيك واللجنة التنفيذية لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

توصية

53 - معلقة.