

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/40
31 October 2015

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والسبعون
مونتريال، 16-20 نوفمبر/ تشرين ثاني 2015

مقترح مشروع: البرازيل

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات الأمانة عن مقترح المشروع التالي:

الإزالة

اليونانديبي/ المانيا

- خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
(المرحلة الأولى، الشريحة الخامسة)

اليونانديبي/ اليونيدو
ألمانيا / إيطاليا

- خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية
(المرحلة الثانية، الشريحة الأولى)

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
البرازيل

عنوان المشروع	الوكالة	موافقة الاجتماع	تدابير الرقابة
خطة إدارة إزالة مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون (المرحلة الأولى)	ألمانيا، اليونانديبي (رئيسية)	الرابع والستين	10% بحلول عام 2015

(ثانياً) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2014	1,164.74 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)
--	-------------	--

السنة: 2014		(ثالثاً) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						
إجمالي الاستهلاك القطاعي	الاستخدامات المعملية	عامل تصنيع	المذيبات	التبريد	مكافحة الحريق	الرغاوي	الأيروصولات	كيميائي
				الخدمة	التصنيع			
0.06				0.05	0.01			الهيدروكلوروفلوروكربون 123
2.49				2.04	0.45			الهيدروكلوروفلوروكربون 124
371.30						371.30		الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب
								الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب بالبوليولات المستوردة قبل الخلط
3.49				2.88	0.64			الهيدروكلوروفلوروكربون 142ب
787.65				669.50	118.15			الهيدروكلوروفلوروكربون 22

(رابعاً) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس لفترة 2010-2009	1,327.30	نقطة البداية للتخفيضات المجمع المستدامة:	1,327.3
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	220.3	المتبقي:	1,107.2

خطة الأعمال		2015		المجموع	
اليونانديبي	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	52.3	52.3	52.3	52.3
	التمويل (دولار أمريكي)	4,998,750	4,998,750	4,998,750	4,998,750
ألمانيا	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	4.6	4.6	4.6	4.6
	التمويل (دولار أمريكي)	454,091	454,091	454,091	454,091

بيانات المشروع		2015	2014	2013	2012	2011	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال (تقديرية)		1,194.8	1,327.3	1,327.3	غير متاح	غير متاح	غير متاح
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون)		1,194.8	1,327.3	1,327.3	غير متاح	غير متاح	غير متاح
التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	اليونانديبي	15,326,957	1,470,700	3,000,000	3,000,000	3,400,000	4,456,257
	تكاليف المشروع	1,149,522	110,303	225,000	225,000	255,000	334,219
ألمانيا	تكاليف المشروع	4,090,909	409,091	0	0	2,472,727	1,209,091
	تكاليف الدعم	460,000	45,000	0	0	262,000	153,000
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية (بالدولار الأمريكي)	تكاليف المشروع	17,538,075	0	3,000,000	3,000,000	5,872,727	5,665,348
	تكاليف الدعم	1,454,219	0	225,000	225,000	517,000	487,219
مجموع الأموال المطلوبة للموافقة عليه في هذا الاجتماع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف المشروع	1,879,791	1,879,791	0	0	0	0
	تكاليف الدعم	155,303	155,303	0	0	0	0

توصية الأمانة:	النظر بصورة فردية
----------------	-------------------

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة البرازيل، قدم اليونديبي بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية للاجتماع الخامس والسبعين طلبا لتمويل الشريحة الخامسة والنهائية من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتكلفة إجمالية تبلغ 2,227,841 دولارا أمريكيا تتألف من 1,650,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 123,750 دولارا أمريكيا لليونديبي و409,091 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 45,000 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا. ويتضمن التقديم تقريرا مرحليا عن تنفيذ الشريحة الرابعة في خطة تنفيذ الشريحة للفترة 2015 إلى 2016.

تقرير عن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

2. أبلغت حكومة البرازيل عن استهلاك قدره 1,164.74 طن بقدرت استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2014 ويتضمن الجدول 1 استهلاك هذه المادة في 2010-2014.

الجدول 1: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في البرازيل (بيانات المادة 7 للفترة 2010-2014)

خط الأساس	2014	2013	2012	2011	2010	الهيدروكلوروفلوروكربون بالأطنان المترية
	14,401.0	14,320.78	14,256.44	17,020.03	11,408.80	الهيدروكلوروفلوروكربون 22
	14.9	3.00	0.00	170.79	44.31	الهيدروكلوروفلوروكربون 123
	351.3	113.20	164.59	204.83	246.94	الهيدروكلوروفلوروكربون 124
	4,741.3	3,373.04	3,641.42	4,027.82	3,710.25	الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب
	86.3	54.06	14.88	12.02	68.69	الهيدروكلوروفلوروكربون 142ب
	19,594.8	14,491.04	18,077.27	21,435.47	15,478.99	المجموع (بالأطنان المترية)
						بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون
	792.10	787.64	784.10	936.10	627.48	الهيدروكلوروفلوروكربون 22
	0.30	0.06	0.00	3.42	0.89	الهيدروكلوروفلوروكربون 123
	7.70	2.49	3.62	4.51	5.43	الهيدروكلوروفلوروكربون 124
	521.60	371.03	400.56	443.06	408.13	الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب
	5.60	3.51	0.97	0.78	4.47	الهيدروكلوروفلوروكربون 142ب
	1,327.30	1,164.74	1,189.25	1,387.87	1,046.40	المجموع (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)

3. وتعزى ذروة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2012 إلى توليفة من انتعاش الاقتصاد وتوقعات السوق نتيجة لبدء سريان نظام الحصص. وجرى تفسير الخفض في 2013 إلى ما دون النسبة البالغة 10 في المائة من خط الأساس لاستهلاك بجهود الإزالة الشاملة في إطار إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والتحويل الجزئي لمنشآت التبريد المحلية المتعددة الجنسيات العاملة في البرازيل، ومن المتوقع أن يستمر الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الانخفاض نتيجة للزيادة في أسعار السوق ونتيجة لتدابير الرقابة.

تقرير التحقق

4. وقدم تقرير التحقق المتعلق باستهلاك عام 2014 مع طلب الشريحة الرابعة خلال الاجتماع الرابع والسبعين. وأكد التحقق أن البرازيل تنفذ نظام التراخيص والحصص للواردات والصادرات من الهيدروكلوروفلوروكربون، وأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في 2014 كان في حالة امتثال لبروتوكول مونتريال وأهداف الاستهلاك المحددة بموجب المرحلة الأولى.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

5. أبلغت حكومة البرازيل عن بيانات استهلاك قطاع الهيدروكلوروفلوروكربون بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري لعام 2014 مما يتسق مع البيانات المبلغة بموجب المادة 7.

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة

الإطار القانوني

6. تواصل عملية وضع الصيغة النهائية وتحديث العديد من المعايير بواسطة الرابطة البرازيلية للمعايير التقنية تحقيق تقدم وتدرس الحكومة في وضع معايير تقنية وطنية نوعية لضمان التوحيد القياسي لعمليات مناولة وتركيب وصيانة المعدات باستخدام غازات تبريد قابلة للاشتعال لمنشآت الرغاوي التي تختار البدائل القابلة للاشتعال في عمليات التحويل لديها في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ويتعين تقديم شهادة السلامة للموافقة على تحويلها والإفراج عن الأموال بعد ذلك.

7. وكانت وزارة البيئة ووزارة التنمية والصناعة والتجارة يناقشان أيضا الرقابة على الواردات من أجهزة التبريد وتكييف الهواء المحتوية على الهيدروكلوروفلوروكربون إلا أن العمل في الإجراءات التنظيمية لن يبدأ إلا بعد أن يقدم القطاع الخاص طلبا رسميا لوزارة التنمية والصناعة والتجارة.

قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان

تحويل 12 منشأة فردية لرغاوي البوليوريثان (79.71 طن بقدرات استنفاد الأوزون)

8. يتضمن هذا المكون أربع منشآت ألواح ممتدة تتحول الى تكنولوجيا الهيدروكلوروكربون، وثمانى منشآت لرغاوي البوليوريثان ذات الأديم المندمج تتحول الى تكنولوجيا فورمات الميثيل أو الميثال. واستكملت عشر منشآت (64.76 طن بقدرات استنفاد الأوزون) عملية تحويلها، ويتوقع استكمال المنشأتان الباقيتان (14.95 طن بقدرات استنفاد الأوزون) عملية التحويل في عام 2016. ويتضمن الجدول 2 موجزا لحالة التقدم في عمليات التحويل الفردية.

الجدول 2: تحويل منشآت رغاوي البوليوريثان

الموعد المتوقع للانتهاء	حالة التنفيذ	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون*	المنشآت
-	استكملت	64.76	10 منشآت (ايروستا، كايرو/ كانونتجريل ودانكا ودوفليكس وفريسوكار، وايزوبلوك. كالاتف لوغوبز، سباندي)
نهاية 2016	وقعت العقود وبدأ التنفيذ	14.95	2 (اسيوماتييك***، وبانسيول****)
-		79.71	12

* استهلاك خط الأساس في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها.
 ** نظراً لأن فريسوكار قد استكملت التحويل قبل شهرين من الموعد المقرر، مازال لديها مخزونات متبقية من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.
 *** تواجه ايسوماتييك صعوبات اقتصادية وقد تنسحب من المشروع. وسوف يتأكد ذلك في ديسمبر/ كانون الأول 2015.
 **** تواجه بانسيول صعوبات نتيجة لموقعها في منطقة حضرية أهلة بالسكان مما قد يحول دون استخدام التكنولوجيا القابلة للاشتعال.

تحويل 11 من دور النظم مع ما يقرب من 380 من المنشآت المستخدمة للإنتاج (89.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون)

9. واستكملت خمسة دور نظم (47.4 طن بقدرات استنفاد الأوزون) تحويل منشآتها، وتطوير مركباتها المعتمدة على الفورمات وميثال دور نظم أخرى (4.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون) تحويلها الى البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي (مثل فورمات الميثيل والميثال) خلال الربع الثاني من 2015. ولم تبدأ دورا النظم المتبقيتان في عملية التحويل ويوجز الجدول 3 حالة التقدم.

الجدول 3: حالة تنفيذ دور النظم والمنشآت المستخدمة للإنتاج

تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية										خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون الموافقة عليها						
الحالة		مستخدمو قطاع الإنتاج المعتمدون								مستخدمو قطاع الإنتاج						
المنشآت المستخدمة للإنتاج	دور النظم	المنشآت المستخدمة للتتبع من أهليتها				رغاوي البوليوريثان الجسنة		المنشآت/ ودور النظم المؤهلة		الرغاوي ذات الأديم المندمج ***		الرغاوي المشكّلة بمرونة**		دور النظم المستخدمة للإنتاج		
		بدايات	بقرات إستفاد الأزون	مؤهلة	المجموع	لا	نعم	لا	نعم	طن بقدرات إستفاد الأزون	لا	طن بقدرات إستفاد الأزون	No			
جاري	استكملت	10	11.9	47	51	1	20	3	27	49.6	98	6.9	49	Amino		
جاري	جاري	30	3.8	31	31	-	25	-	6			10.8	85	Arinos		
جاري	استكملت	6	4.6	14	14	-	5	-	9			1.4	7	Ariston		
جاري	استكملت	-	14.5	29	34	3	5	2	24			5.7	17	Ecoblaster		
جاري	استكملت	50	14.9	100	106	6	22	-	78			11.8	101	Purcom		
N.S.	جاري	-	0.5	2	2	-	-	-	2			2.9	14	Shimtek		
N.S.	WTH	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	Ecopur		
N.S.	N.S.	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	M.Cassab		
N.S.	جاري	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	Polisystem		
N.S.	جاري	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	Polyurethane		
جاري	استكملت	-	1.5	14	15	1	14	-	-			-	-	U-Tech		
-	-	96	51.7	237	253	11	91	5	146			49.6	98	39.5	273	مجموع المنج

* COM استكملت، ONG جارية، N.S. لم تبدأ بعد، WTH انسحبت من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

** الرغاوي المشكّلة بمرونة، والرغاوي ذات الأديم المندمج.

*** استخدامات رغاوي البوليوريثان ذات الأديم المندمج (سخان الماء للمعدات الحرارية، التعبئة، أنبوبة في أنبوبة).

10. وفيما يتعلق بدوري النظم اللذين لم يبدأ بعد، لم تقرر M.Cassab سوى مؤخرًا التحول إلى التكنولوجيا المعتمدة على الماء. ولم توافق إيكوبور بعد على المشاركة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

قطاع خدمة التبريد

11. نفذت الأنشطة التالية:

(أ) التدريب وبناء القدرات. قدم التدريب حتى الآن لما مجموعه 1,853 فنياً على أفضل الممارسات للتبريد التجاري ولعدد 76 فنياً على أفضل الممارسات لنظم تكييف الهواء المقسمة؛

(ب) مشروعات إيضاحية بشأن تحسين ممارسات الاحتواء لنظم الهيدروكلوروفلوروكربون العاملة: أجريت عمليات تشخيص تقنية في متجرين سوبر ماركت لتحديد وحل المشكلات التي تتسبب في التسرب وفقد الكفاءة في نظم التبريد، إعداد خطتان للتدخل لتصحيح المشكلات التي حدثت، واستكمل العمل في وضع المواصفات التقنية للمعدات ذات الصلة؛

(ج) مراجعة وتطوير المعايير التقنية: يحدد المعيار الخاص بمتطلبات السلامة في نظم التبريد الحدود القصوى لحجم شحن غازات التبريد فئة 2¹ وفئة التبريد 3، ويصف المعيار المنقح بشأن مواد التبريد تعيين وتحديد فئات السلامة لغازات التبريد، والمعيار المتعلق بالوحدات من نوع النافذة والمقسمة وممارسات التركيب الآمن ذات الأولوية التي تركز على تثبيت الوحدات الخارجية لأجهزة تكييف الهواء المنزلية الخاصة بالنظم المقسمة والنافذة. ومن المتوخى أن تقترح هذه المشروعات إجراء مناقشات بشأن المعايير التكميلية لمعالجة الإجراءات والتوصيات عن التركيب الآمن والتشغيل والصيانة فيما يتعلق بأجهزة تكييف الغرف بطاقة تبريد تصل إلى 60,000 بتو²، مع تركيز خاص على النظم التي تستخدم غازات التبريد القابلة للاشتعال؛

¹ غازات التبريد من الفئة ألف لا تحدد فيها السمية عند التركيزات التي تقل عن أو تعادل 400 جزء من الألف. وغازات التبريد من الفئة 2 تقل الحدود القصوى لقبليتها للاشتعال عن أكثر من 0.10 كيلو غرام/متر مكعب في درجة حرارة 21 درجة مئوية، وحرارة احتراق تقل عن 10 سعر حراري/كيلو غرام. وغازات التبريد من الفئة 3: شديد القابلية للاشتعال على النحو بحدود قابلية للاشتعال تقل عن أو تعادل 10 كيلو غرام/متر مكعب في درجة حرارة 21 درجة مئوية و 101 kPa kPa 101 حرارة احتراق تزيد عن أو تعادل 19 سعرا حراريا للكيلو غرام.

² وحدة حرارية بريطانية.

(د) التوعية: أعد ونشر دليل للمستخدم للموقع الشبكي، ويجري تنظيم حلقة عمل استهلاكية تعقد في الربع الأخير من عام 2015، وترجمت ونشرت مبادئ توجيهية عن الاستخدام الآمن للهيدروكربون، ويجري إعداد ثلاثة أدلة عملية عن مكافحة التسرب وتصميم النظم المغلفة وصيانة النظم، ونشر العديد من المواد في دوربان القطاع الإقليمية.

وحدة تنفيذ المشروعات ورصدها

12. واصلت وحدة تنفيذ المشروعات ورصدها تقديم الدعم لوحدة الأوزون الوطنية في تنفيذ أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتقديم التحليلات التقنية للمنتجات المقدمة، وزيارة المنشآت لاستعراض المشروعات، ووضع المواصفات التقنية، وتيسير إعداد اتفاقات الخدمة وضمان الرقابة المالية على الأموال وفقاً لقواعد ونظم اليونديبي.

مستوى إنفاق الأموال

13. حتى أكتوبر/ تشرين أول 2015، تم من المبلغ 17,538,075 دولاراً أمريكياً الذي ووفق عليه حتى الآن، إنفاق 8,749,778 دولاراً أمريكياً (بنسبة 49.9 في المائة) (6,546,125 دولاراً أمريكياً لليونديبي و2,203,653 دولاراً أمريكياً لحكومة ألمانيا). وسوف ينفق الرصيد الباقي البالغ 8,778,297 دولاراً أمريكياً في 2016 (الجدول 2).

الجدول 4: التقرير المالي عن المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل (بالدولارات الأمريكية)

النسبة (بالمانعة)	المجموع	ألمانيا	اليونديبي	الشريحة
59.6	5,665,348	1,209,091	4,456,257	ووفق عليها
	3,379,015	1,209,091	2,169,924	أنفقت
45.0	5,872,727	2,472,727	3,400,000	ووفق عليها
	2,642,782	994,562	1,648,220	أنفقت
53.4	3,000,000	0	3,000,000	ووفق عليها
	1,601,496	0	1,601,496	أنفقت
37.5	3,000,000	0	3,000,000	ووفق عليها
	1,126,485	0	1,126,485	أنفقت
49.9	17,538,075	3,681,818	13,856,257	ووفق عليها
	8,749,778	2,203,653	6,546,125	أنفقت

خطة تنفيذ الشريحة الخامسة والأخيرة

14. ستضطلع حكومة البرازيل بالأنشطة التالية:

(أ) قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان (اليونديبي) (1,530,000 دولاراً أمريكياً): الانتهاء من تحويل منشئتين، وخمس دور نظم وما يرتبط بهما من مستخدمي قطاع الإنتاج؛

(ب) قطاع خدمة التبريد (حكومة ألمانيا) (409,091 دولاراً أمريكياً):

(1) التدريب وبناء القدرات: تدريب 2,947 من فنيين التبريد على التبريد التجاري و 24 فنياً على نظم تكييف الهواء المقسمة، وحلقة عمل واحدة إضافية "التدريب المدربين" وتقييم برنامج التدريب؛

(2) المشروعات الإيضاحية: مشروعات تشخيص تقني إضافية في ثلاثة متاجر سوبر ماركت لتحديد المشكلات التي تسبب التسرب وفقدان الكفاءة في نظم التبريد فيها، إعداد ثلاث خطط تدخل لتصحيح المشكلات المحدودة، وشراء المعدات والمكونات ذات الصلة؛

(3) تنفيذ التعديلات على النظام الإيضاحي على الويب وطباعة مواد المعلومات والمطبوعات التقنية، وبرامج الإرشاد الإقليمية، وتقديم المساعدات التقنية للمستخدمين ورصد الأنشطة في قطاع خدمة التبريد.

(ج) وحدة تنفيذ المشروعات ورصدها (اليونديبي 120,000 دولار أمريكي). مواصلة تنفيذ ورصد أنشطة الإزالة والتحقق من بيانات الاستهلاك.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الإطار القانوني

15. أصدرت حكومة البرازيل بالفعل حصص استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2015 بما يقل بنسبة 16.6 في المائة عن خط أساس استهلاك هذه المادة استنادا الى خفض الحصص المحددة لعام 2013 على النحو التالي: 6.51 في المائة خفض في الهيدروكلوروفلوروكربون-22، ونسبة 32.37 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب وعدم إجراء تخفيض في الهيدروكلوروفلوروكربون-123 والهيدروكلوروفلوروكربون-24 والهيدروكلوروفلوروكربون-142ب، والهيدروكلوروفلوروكربون-225.

قطاع التصنيع

16. أصبح دار النظم أرينوس غير مؤهل للتحويل حيث أنه قد تم شراءه برأس مال غير تابع لبلدان المادة 5 في سبتمبر/ أيلول 2011 وأوضح اليونديبي أنه لم يتم دفع أي مبالغ لارينوس مقابل تحويل المعدات بل مقابل الخدمات التي قدمت لمستخدمي الرغاوي في قطاع الإنتاج. وذكرت الأمانة اليونديبي بأنه في ظل هذه الظروف إعادة التكاليف الرأسمالية البالغة 179,300 دولار أمريكي الى الصندوق المتعدد الأطراف، وسوف يتطلب ذلك تعديل الاتفاق. ويستمر مستخدمو الإنتاج العاملون مع أرينوس مؤهلين، وسيجري تحويلهم بمساعدة أرينوس.

17. وفيما يتعلق بمنشأة ايكبور التي لم تقرر بعد المشاركة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، اتفق على عدم إعادة التمويل البالغ 135,500 دولار أمريكي المرتبط بهذه المنشأة حيث أبلغ اليونديبي بأن المنشأة قد تقرر المشاركة في الخطة. وسوف يبلغ اليونديبي عن حالة ايكبور في التقرير السنوي التالي عن تنفيذ الشريحة الذي سيقدم للاجتماع السابع والسبعين.

18. وإعمالا للفقرة 7(ج)³ من الاتفاق تابعت الأمانة قائمة المنشآت المستخدمة للإنتاج الذين جرى التحقق من أهليتهم في الميدان بما في ذلك مستوى استهلاكهم للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، والقطاع الفرعي، وخط أساس المعدات والتكنولوجيا المعتمدة. وأوضح اليونديبي أن عملية التحقق من أهلية المنشآت مستمرة مع تقدم التنفيذ إلا أنه من غير الممكن الحصول على قائمة نهائية خلال هذا الاجتماع. وأشار الى أن بعض مستخدمي الإنتاج الذين جرت مساعدتهم في المرحلة الأولى بمقتضى استخدام واحد، يمكن أيضا مساعدتهم في المرحلة الثانية في إطار استخدام آخر. واتفقت الأمانة واليونديبي على إدراج هذه المعلومات في التقرير السنوي التالي عن تنفيذ الشريحة الذي سيقدم للاجتماع السابع والسبعين،

³ أي منشأة ستحول الى تكنولوجيا غير الهيدروكلوروفلوروكربون مدرجة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها، ويتبين أنها غير مؤهلة بموجب المبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف (أي نتيجة للملكية الأجنبية أو أنشئت بعد 21 سبتمبر/ أيلول 2007 الذي هو تاريخ القطع) لا تحصل على مساعدة. وتبلغ هذه المعلومات للجنة التنفيذية كجزء من خطة التنفيذ السنوية.

خطة العمل

19. أبلغ اليونديبي الأمانة أنه سيكون من الضروري ممارسة بعض المرونة في تمديد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2017 على الرغم من أن من المتوقع الانتهاء من جميع الأنشطة بحلول نهاية عام 2016. وعلى ذلك طلب من اليونديبي وحكومة ألمانيا، إعمالاً للمقرر 19/74⁴، تقديم تقارير سنوية عن تنفيذ الشريحة خلال المرحلة الحالية إلى أن تستكمل الأنشطة المتوخاة، وتحقيق أهداف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، وتقارير التحقق حتى الموافقة على المرحلة الثانية. وقدمت حكومة البرازيل المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للاجتماع الخامس والسبعين.

الخلاصة

20. لاحظت الأمانة أن البرازيل تواصل حالة الامتثال التي هي عليها لأهداف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون وأن لديها نظاماً فعالاً للتراخيص والحصص، وتواصل تحقيق تقدم في تنفيذ الأنشطة التي ووفق عليها بموجب المرحلة الأولى على أساس الفهم بأن اليونديبي وحكومة البرازيل سوف يواصلان تقديم التقارير السنوية لتنفيذ الشريحة إلى أن تستكمل الشريحة حسب التقرير 19/74.

التوصية

21. توصي أمانة الصندوق اللجنت التنفيذية بمايلي:

- (أ) أن تحاط علماً بالتقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل؛
- (ب) أن تحاط علماً بأن أمانة الصندوق قامت بتحديث التذييل 2 ألف من الاتفاق بين حكومة البرازيل واللجنة التنفيذية استناداً إلى خصم 179,300 دولار أمريكي زاندا تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,448 دولاراً أمريكياً من اليونديبي المتعلق بتحويل منشأة الرغاوي في أرينوس التي حدد بأنها غير مؤهلة للتحويل بمقتضى الصندوق المتعدد الأطراف بعد الموافقة على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وأن فقرة جديدة هي الفقرة 16 قد أضيفت للإشارة بأن الإنفاق المحدث يحل مكان ذلك الذي تم التوصل إليه خلال الاجتماع الرابع والسبعين على النحو الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛
- (ج) أن تطلب من حكومة البرازيل واليونديبي وحكومة ألمانيا تقديم تقارير مرحلية على أساس سنوي عن تنفيذ برنامج العمل المتعلق بالشريحة الخامسة والأخيرة إلى أن يستكمل المشروع، وتقارير التحقق حتى الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للاجتماع الثاني للجنة التنفيذية في 2018؛
- (د) أن تطلب من اليونديبي أن يدرج في التقرير المرحلي القادم الذي سيقدم للاجتماع السابع والسبعين، قائمة كاملة عن منشآت الرغاوي المنتجة التي ساعدها الصندوق المتعدد الأطراف خلال المرحلة الأولى بما في ذلك إزالة استهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، والقطاع الفرعي، وخط أساس المعدات والتكنولوجيا المعتمدة؛

⁴ بالنسبة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي طلبت شريحة التمويل الأخيرة لها قبل عام أو أكثر من السنة الأخيرة التي حددت لها أهداف الاستهلاك، بطلب من الوكالة المنفذة الرئيسية والوكالات المتعاونة ذات الصلة تقديم تقارير سنوية عن تنفيذ الشريحة، وحسب الاقتضاء، تقارير التحقق بشأن المرحلة الحالية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى أن تستكمل الأنشطة المتوخاة، وتحقق أهداف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون على أساس الفهم بأنه عند تنفيذ المراحل التالية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ينبغي أن تستند تقارير التحقق إلى أهداف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون على الأقل التي يلتزم بها البلد المعني.

(هـ) أن يوافق على الشريحة الخامسة والأخيرة من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل وخطة تنفيذ الشريحة لعام 2016 بمبلغ 2,035,094 دولار أمريكي تتألف من 1,470,700 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 110,303 دولارات أمريكية لليونديبي ومبلغ 409,091 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 45,000 دولار أمريكي لألمانيا.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
البرازيل

عنوان المشروع (أولا)	الوكالة
خطة إدارة إزالة مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون (المرحلة الثانية)	اليونديبي (رئيسية)، اليونيدو، ألمانيا، إيطاليا

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2014	1,164.74 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)
---	-------------	--

الثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)		السنة: 2014	
كيميائي	الأبروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق
			التبريد
			المذيبات
			عامل تصنيع
			الاستخدامات
			إجمالي
			الاستهلاك القطاعي
			التصنيع
			الخدمة
الهيدروكلوروفلوروكربون 123			0.01
الهيدروكلوروفلوروكربون 124			0.45
الهيدروكلوروفلوروكربون 141ب	371.30		
الهيدروكلوروفلوروكربون 142ب			0.64
الهيدروكلوروفلوروكربون 22			118.15
			669.50
			0.06
			2.49
			371.30
			3.49
			787.65

رابعاً) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
خط الأساس لفترة 2010-2009	1,327.3
نقطة البداية للتخفيضات المجمعمة المستدامة:	1,327.3
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
موافق عليه بالفعل:	220.3
المتبقي	1,107.2

خامساً) خطة الأعمال								
اليونديبي	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
	التمويل (دولار أمريكي)	1,880,362	1,880,362	1,880,362	3,398,171	3,398,171	3,398,171	15,835,599
اليونيدو	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
	التمويل (دولار أمريكي)	15.00	0.0	15.0	25.0	5.0	5.0	65.0
ألمانيا	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
	التمويل (دولار أمريكي)	0.00	3.0	3.0	4.0	6.1	0.0	16.1
إيطاليا	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
	التمويل (دولار أمريكي)	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.00
	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	147,509	0	0	0	0	0	147,509
	التمويل (دولار أمريكي)	147,509	0	0	0	0	0	147,509

سادساً) بيانات المشروع								
اليونديبي	حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال (*)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون) (*)	1,194.60	1,194.60	1,194.60	1,194.60	1,194.60	862.7	n/a
اليونديبي	تكاليف المشروع	4,326,355	0	6,220,590	6,669,550	0	1,730,218	18,946,712
اليونيدو	تكاليف الدعم	244,519	0	310,801	467,325	0	140,000	1,162,646
ألمانيا	تكاليف المشروع	2,055,167	0	0	6,765,329	0	2,999,471	11,819,967
ألمانيا	تكاليف الدعم	143,862	0	0	473,573	0	209,963	827,398
إيطاليا	تكاليف المشروع	2,427,273	0	1,500,000	2,863,637	0	1,936,364	8,727,274
إيطاليا	تكاليف الدعم	315,545	0	195,000	372,273	0	251,727	1,134,545
	تكاليف المشروع	425,820	0	0	0	0	0	425,820
	تكاليف الدعم	55,357	0	0	0	0	0	55,357
	تكاليف المشروع الإجمالية المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	9,234,615	0	7,720,590	16,298,516	0	6,666,053	39,919,773
	مجموع تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	759,283	0	505,801	1,313,171	0	601,690	3,179,945
	مجموع تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	9,993,897	0	8,226,391	17,611,687	0	7,267,743	43,099,718
	مجموع الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	9,993,897	0	8,226,391	17,611,687	0	7,267,743	43,099,718

(*) الحدود القصوى للاستهلاك لعام 2017 هي نفسها لعام 2016 ولعام 2019 وهي نفسها الخاصة لعام 2018، ولعام 2021 هي نفسها الخاصة لعام 2020.

سابعاً: طلب للحصول على التمويل للشريحة الأولى (2015)		
الوكالة	الأموال المطلوبة (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)
اليونديبي	4,326,355	244,519
اليونيدو	2,055,167	143,862
ألمانيا	2,427,273	315,545
إيطاليا	425,820	55,357

طلب التمويل	الموافقة على التمويل للشريحة الأولى (2015) كما هو مبين أعلاه
توصية الأمانة:	النظر بصورة فردية

وصف المشروع

22. نيابة عن حكومة البرازيل، قدم اليونديبي بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية للاجتماع الخامس والسبعين للجنة التنفيذية المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بتكلفة إجمالية تبلغ 43,227,198 دولارا أمريكيا تتألف من 19,066,712 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 1,334,669 دولارا أمريكيا لليونديبي، ومبلغ 11,819,967 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 827,398 دولارا أمريكيا لليونيدو ومبلغ 8,727,276 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 969,999 دولارا أمريكيا لألمانيا ومبلغ 425,820 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 55,357 دولارا أمريكيا لإيطاليا بحسب ما قدم في الأصل وسوف تزيل المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مقدار 375.26 طن بقدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ومساعدة البرازيل في تحقيق هدف الامتثال لبروتوكول مونتريال بخفض 35 في المائة بحلول 2020.

23. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي قدمت لهذا الاجتماع مقدار 10,006,460 دولارا أمريكيا تتألف من 4,326,355 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 302,845 دولارا أمريكيا لليونديبي ومبلغ \$2,055,167 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 143,862 دولارا أمريكيا لليونيدو ومبلغ 2,427,273 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 269,781 دولارا أمريكيا لألمانيا ومقدار 425,820 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 55,357 دولارا أمريكيا لإيطاليا على النحو الذي قدمت به في الأصل.

حالة المرحلة الأولى

24. وافقت اللجنة التنفيذية على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل خلال الاجتماع الرابع والستين، وتضمنت 34 مشروعا بتكلفة إجمالية تبلغ 18 مليون دولارا أمريكيا لإزالة 220.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون كان من بينها 168.8 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من مشروعات تحويل رغاوي البولوريثان، و50.0 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من قطاع خدمة التبريد، و1.5 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من خلال الإجراءات التنظيمية خلال الفترة 2011 – 2015. وفيما يلي عرض عام للنتائج التي تحققت حتى الآن.

حالة التقدم

25. تحويل 12 منشأة من منشآت رغاوي البولوريثان (79.71 طن بقدرات استنفاد الأوزون)، عشر منشآت (64.76 طن بقدرات استنفاد الأوزون) استكملت التحويل، والمنشأتان الباقيتان (14.95 طن بقدرات استنفاد الأوزون) في مرحلة مبكرة من التنفيذ ومن المتوقع استكمال تحويلها في 2016.

26. تحويل 11 دورا للنظم بأكثر من 380 منشأة مستخدمة للإنتاج (89.1 طن بقدرات استنفاد الأوزون). فاستكملت خمسة دور نظم (47.4 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من تحويل منشآتها، ووضع مركبات بوليولات تعتمد على فورمات الميثيل والميثيلال، وتساعد في الوقت الحاضر منشآت المستخدمين في تطبيقها. وسوف تستكمل أربعة دور نظم إضافية (4.3 طن بقدرات استنفاد الأوزون) تحويلها الى فورمات الميثيل والميثيلال خلال الربع الثاني من عام 2015. أما دورا النظم الاثنان الباقيان، فلم يبدأ بعد عملية التحويل. وفيما يتعلق بالمستخدمين من منشآت الإنتاج التي تجري مساعدتها، جرى التحقق في الوقت الحاضر من أهلية 237 منها وبدأت 96 عملية التحويل حيث تبقى 200 مازال يتعين أن تبدأ في تنفيذ مشروعاتها.

27. قطاع خدمة التبريد (50.0 طنا بقدرات استنفاد الأوزون): قدم التدريب لعدد 1,853 فنيا على أفضل الممارسات للتبريد التجاري، ولعدد 76 فنيا على أفضل الممارسات لنظم تكييف الهواء المقسمة، وسيجري تنفيذ مشروعات إيضاحية لتحسين ممارسات الاحتواء لنظم الهيدروكلوروفلوروكربون العاملة في خمسة متاجر سوبر

ماركت، وبمجرد وضع العديد من المعايير التقنية أو مراجعتها: وأنشئ نظام للتوثيق المعتمد على الويب، وتنفيذ حملات لاستثارة الوعي تشمل نشر المبادئ التوجيهية للاستخدام الآمن للهيدروكلوروفلوروكربون وأفضل الممارسات لمكافحة التسرب وتصميم نظم محكمة وصيانة النظم.

28. وحدة تنفيذ المشروعات ورصدها: قدمت هذه الوحدة الدعم لوحدة الأوزون الوطنية في تنفيذ أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وزيارة المنشآت لاستعراض المشروعات، ووضع المواصفات التقنية، وتنظيم الاجتماعات للتقييم والتوصية لإصدار اتفاقات الخدمة، وحملات التوعية، وضمان الرقابة المالية على الأموال وفقا للقواعد والنظم المعمول بها في الويب.

29. وسيجري من خلال الشريحة الأخيرة من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المقدمة للاجتماع الخامس والسبعين، استكمال تحويل قطاع الرغاوي، وستواصل الأنشطة الخاصة بقطاع خدمة التبريد في التنفيذ. ونظرا للحالة الحالية للتنفيذ، يجري تمديد المرحلة الأولى حتى ديسمبر/ كانون الأول 2017 للتمكن من استكمال عمليات التحويل في جميع المنشآت المستخدمة لرغاوي البوليوريثان.

حالة الإنفاق

30. حتى أكتوبر/ تشرين الأول 2015، تم من جميع الأموال البالغة 17,538,075 دولارا امريكا الموافق عليها حتى الآن، إنفاق 8,749,778 دولارا امريكا. وسيجري إنفاق الرصيد الباقي البالغ 8,788,297 دولارا امريكا بين عامي 2016 و2017.

المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الإطار التنظيمي والسياساتي بشأنالمواد المستنفدة للأوزون

31. وضعت حكومة البرازيل إطارا قانونيا شاملا للرقابة على المواد المستنفدة للأوزون بما في ذلك نظام وطني للتراخيص والحصص جاري تنفيذه للواردات والصادرات من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

32. وفي عام 2008، أصدر المعهد البرازيلي للبيئة والموارد الطبيعية المتجددة⁵ تعليمات معيارية لوضع حدودا قصوى للواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون لكل منشأة فيما بين 2009 و2012 أو 2013 وما يليها من سنوات، ووضع المعهد البرازيلي حصصا لاستيراد الهيدروكلوروفلوروكربون لكل منشأة تستند الى متوسط الواردات التي تحققت من كل مادة خلال السنوات 2009 – 2010. وتحظر التعليمات المعيارية أيضا إطلاق المواد المستنفدة للأوزون في الجو مما يتطلب ضمن جملة أمور، جمعها والتخلص منها بتسليمها لمراكز إعادة التدوير والإصلاح.

33. ويتولى المعهد البرازيل للبيئة والموارد الطبيعية المتجددة المسؤولية عن تحديد حصص المواد المستنفدة للأوزون والرقابة عليها، والترخيص بالواردات والتفتيش على المنشآت العاملة بالمواد المستنفدة للأوزون. ولا يمكن شحن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلا بعد موافقة الترخيص بالواردات ويجري بعد الوصول تسجيل تعزيز إعلان الواردات في نظام التجارة الخارجية المتكاملة، وتبلغ البيانات لوحدة الأوزون الوطنية. وتتبع عملية تصدير المواد المستنفدة للأوزون المنهجية المماثلة لتلك المستخدمة في الاستيراد.

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون والتوزيع القطاعي

34. يشكل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب نسبة 99 في المائة من خط أساس استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون. وقد أسندت الأولوية للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب خلال المرحلة الأولى ولذا انخفض من 39 في المائة من سنوات خط الأساس الى

⁵ المعهد البرازيلي للبيئة والموارد الطبيعية المتجددة كيان مسؤول عن إنفاذ السياسات البيئية الاتحادية، وتنفيذ التراخيص البيئية، ومراقبة الجودة والتفويض باستخدام الموارد الطبيعية، والاضطلاع بالإشراف البيئي، وتنفيذ الإجراءات الاتحادية إعمالا للقانون البيئي الساري.

31 في المائة في 2014، وبلغت الواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ذروتها في 2012 واحتفظ بنفس المستوى منذ ذلك الوقت على النحو المبين في الجدول 1.

الجدول 1: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في البرازيل (بيانات المادة 7 في 2010 - 2014)

خط الأساس	2014	2013	2012	2011	2010	الهيدروكلوروفلوروكربون بالأطنان المترية
						الهيدروكلوروفلوروكربون-22
14,401.0	14,320.78	14,256.44	17,020.03	11,408.80	15,109.3	الهيدروكلوروفلوروكربون-123
14.9	3.00	0.00	170.79	44.31	19.8	الهيدروكلوروفلوروكربون-124
351.3	113.20	164.59	204.83	246.94	316.9	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب
4,741.3	3,373.04	3,641.42	4,027.82	3,710.25	3,579.6	الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب
86.3	54.06	14.88	12.02	68.69	105.3	المجموع (بالأطنان المترية)
19,594.8	17,864.08	18,077.27	21,435.47	15,478.99	19,130.9	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون
						الهيدروكلوروفلوروكربون-22
792.10	787.64	784.10	936.10	627.48	831.0	الهيدروكلوروفلوروكربون-123
0.30	0.06	0.00	3.42	0.89	0.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-124
7.70	2.49	3.62	4.51	5.43	7.0	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب
521.60	371.03	400.56	443.06	408.13	393.8	الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب
5.60	3.51	0.97	0.78	4.47	6.8	المجموع (بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)
1,327.30	1,164.74	1,189.25	1,387.87	1,046.40	1,239.0	

35. ويمثل استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع خدمة التبريد أكثر من 54 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يليه الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع تصنيع الرغاي (ما يقرب من 29 في المائة). والاستهلاك الباقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (17 في المائة) لتصنيع أجهزة تكييف الهواء، واستخدامات رغاوي البوليسترين المسحوبة بالضغط والمذيبات ويقدم الجدول 2 استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في البرازيل بحسب القطاع والقطاع الفرعي لعام 2013

الجدول 2: توزيع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحسب القطاع والقطاع الفرعي في 2013*

الوصف	الهيدروكلوروفلوروكربون	القطاع	بالطن المتري	بالطن المتري (النسبة)	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون (النسبة)
التصنيع	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	التبريد وتكييف الهواء**	2,423.59	13.5	133.30	11.3
	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	رغاوي البوليوريثان ورغاوي البوليسترين***	106.00	0.6	5.83	0.5
	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	رغاوي البوليسترين	3,089.60	17.3	339.85	28.7
	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	المذيبات/والغسيل	472.67	2.6	51.99	4.4
	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	البوليولات المشككة	79.15	0.4	8.71	0.7
	المجموع الفرعي		6,171.01	34.5	539.68	45.6
الخدمة	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	التبريد وتكييف الهواء	11,726.85	65.5	644.98	54.4
المجموع			17,897.86	100.0	1,184.66	100.0

* كان المسح الذي أجرى للاستعداد للمرحلة الثانية يعتمد على بيانات 2013.
** التبريد وتكييف الهواء.
*** البوليسترين المسحوب بالضغط.

36. يستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بصورة غالبية كعامل نفخ في قطاع رغاوي البوليوريثان (85 في المائة) يليه بدء استخدامات المذيبات والتنظيف (الايروسول) (8 في المائة)، وشطف دوائر التبريد (5 في المائة) وكعامل نفخ في تشكيل البوليولات للتصدير (2 في المائة). ويبين الجدول 3 توزيع استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

الجدول 3: توزيع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب بحسب القطاع والقطاع الفرعي في 2013

القطاع	بالأطنان المترية	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون	النسبة المئوية (%)
تصنيع رغاوي البوليوريثان	3,089.60	339.86	84.8
المذيبات	292.05	32.13	8.0
شطف دوائر التبريد	180.62	19.87	5.0
تشكيل البوليولات للتصدير	79.15	8.71	2.2
المجموع	3,641.42	400.57	100.0

37. ويستهلك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في معظم الحالات في قطاع التبريد وتكييف الهواء مع استخدام كمية صغيرة في تصنيع رغاوي البوليسترين وأقل من 51 في المائة في قطاع رغاوي البوليوريثان في نظم الفروث الجديدة⁶. ويبين الجدول 4 توزيع استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

الجدول 4: توزيع الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحسب القطاع في 2013

القطاع	بالأطنان المترية	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون	النسبة المئوية (%)
التصنيع	التبريد	26.66	3.40
	تكييف الهواء	1,938.85	13.60
	رغاوي البوليوريثان والبوليسترين	106.00	0.74
	المجموع الفرعي	2,529.59	17.74
الخدمة	التبريد	324.71	41.41
	تكييف الهواء	320.26	40.84
	المجموع الفرعي	11,726.85	82.26
المجموع	14,256.44	784.10	100

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاعات التصنيع

تصنيع رغاوي البوليوريثان

38. تعالج المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في استخدامات الرغاوي ذات الأديم المندمج والمشكلة المرنة، وجزء من قطاع الألواح الممتدة والعديد من استخدامات رغاوي البوليوريثان الجسنة وعلاوة على ذلك، خفضت منشئان من قطاع التبريد المنزلي بملكية من غير بلدان المادة 5 استهلاكها من 1,829.35 طن متري إلى 350 طناً مترياً فيما بين 2009 و2013.

39. وما زال الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب يستخدم في تصنيع استخدامات رغاوي البوليوريثان الجسنة بما في ذلك العزل في التبريد المنزلي والتجاري والصناعي، والألواح البيئية الممتدة وغير المنفصلة، والكتل والحافلات والاثوبيسات، والحاويات المبردة، والعزل في أجهزة الطاقة الشمسية، وتقسيم الأنابيب، والموجات الحرارية، وخزانات اللبن المبردة، والمنتجات الخاصة بالبناء المدني ومقصورات المعدات والقوارب.

40. وحدد المسح الذي أجرى خلال إعداد المرحلة الثانية، بالإضافة إلى المنشآت التي تجري مساعدتها بالفعل في المرحلة الأولى، نحو 1,547 منشأة بما في ذلك 1,524 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم من بينها 521 منشأة تستخدم أقل من 100 كيلوغرام سنوياً. وتشترى جميع هذه المنشآت باستثناء تلك التي تصنع الألواح الممتدة، خلائط مشكلة من نحو 26 دار نظم، ستة منها مملوكة لرأسمال من بلدان غير العاملة بالمادة 5 و17 مملوكة لرأسمال لبلدان عاملة بالمادة 5 وثلاثة دور لم يمكن التحقق من المعلومات الخاصة بها.

41. وتستورد البرازيل وتصدر وتنتج بوليولات محليا وهي أكبر منتج في أمريكا اللاتينية لبوليولات البوليسترين، والمنتج الوحيد للايزسيانات ثاني فينيل الميثيل (مكون يستخدم في تشكيل الرغاوي). وفي 2013 جرى

⁶ نظم فروث جديدة عبارة عن عملية تستخدم في إنتاج رغاوي البوليوريثان الجسنة بعلامة تجارية مسجلة بواسطة منشأة برازيلية. وتجري في عملية فروث حقن المكونات ألف (الايروسينات) وباء (البوليولات) في شكلها غير المحدد إلى قوالب أو تجويفات لملئها. حينما يحدث بعد ذلك التفاعل واتساع الرغاوي، ويقدم النظام في براميل مضغوطة من الصلب لكي يستخدم بواسطة أجهزة إطلاق الرغاوي تحت ضغط منخفض. ويستخدم هذا النظام في الاستخدامات التي تتطلب عزل حراري وهيكلية ميكانيكية وقابلية الطوفان.

تصدير 79.15 طن متري (8.71 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 بمتضمنة في البوليوالات المخلوطة محليا.

42. ويقدم الجدول 5 تقديرا لتوزيع المنشآت واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في قطاع الرغوي لاستخدامات رغاوي البولوريثان الجسنة لعام 2013.

الجدول 5 التوزيع التقديري لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب لعام 2013 في قطاع الرغوي للاستخدامات في رغاوي البولوريثان الجسنة

القطاع	الاستخدام	المنشأة	واردات 2013		استخدام المستخدمين النهائيين "من القاعدة للقمة" استنادا الى الواردات من المواد المستنفدة للأوزون التي أبلغها المعهد البرازيلي للبيئة والموارد الطبيعية المتجددة
			بالأطنان المتريّة	بالأطنان بقدرات استنفاد الأوزون	
المرحلة الأولى رغاوي البولوريثان ذات الأديم المندمج والمرنة والجسنة (أنابيب داخل الأنابيب) والتعبئة وسخان الماء والثرمودوير والألواح الممتدة		*461	928.03	102.08	928.03
التبريد المنزلي		4	350.00	38.50	350.00
الألواح الممتدة		110	402.50	44.28	402.50
الاستخدامات المتبقية من الرغاوي الجسنة الصغيرة التي لا تشملها المرحلة*		16	521.77	57.40	521.77
الكتل		83	238.90	26.28	238.90
التبريد التجاري		472	137.90	15.17	137.90
الرش		24	226.90	24.96	226.90
النقل المبرد		169	122.60	13.49	122.60
القطع التقنية ومايماثلها		86	32.90	3.62	32.90
إعادة البيع والصيانة		96	49.00	5.39	49.00
غير مؤهلة		278			
قطاع غير محدد		209			
بوليوالات مستوردة			79.10	8.70	79.10
المجموع الفرعي للقطاع		1,547	2,161.55	237.77	2,161.55
المجموع		2,008	3,089.58	339.85	3,089.58

* تتضمن بعض منشآت الأديم المندمج غير المؤهلة التي تحولت خلال المرحلة الأولى.
**الأنابيب داخل أنابيب والتعبئة، والسخان المياه، والثرمودير، والألواح الممتدة.

43. يستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكلوروفلوروكربون-142 ب بواسطة منشآت غير مؤهلتين في تصنيع رغاوي البولويسترين الذي يستخدم بالدرجة الأولى في عمليات العزل في التشييد المدني.

المذيبات

44. ويستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب أيضا في الصناعة الصيدلانية لتصنيع معدات الجراحة والسرجات والرش، وفي صيانة الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية (المنظف في شكل رش)، ولتنظيف دوائر التبريد (الشطف). وسوف تجري دراسة عن استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في المذيبات خلال إعداد المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء

45. التبريد المنزلي: من بين أربعة منشآت في هذا القطاع، جرى تحويل ثلاث منها بأموالها الخاصة الى الايزوبوتان (R-600a) أو الهيدروكلوروكربون-134 (أ) لدوائر التبريد والى السيكلوبنتان لألواح العزل.

46. تصنيع التبريد التجاري: يتألف من عدد كبير من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم يستهلك كل منها أقل من 10 أطنان متريّة سنويا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وتستهلك بعض المنشآت المتوسطة الحجم ما بين 10 و35 طنا متريا، وعدد صغير من موردي أجهزة السوبر ماركت يستهلك كل منها ما يصل الى 130 طنا متريا

سنويا. وتستهلك هذه المنشآت أيضا الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب كعامل نفخ لإنتاج الرغاوي. ويقوم عدد كبير من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم بتجميع المعدات وشراء وحدات كبس التبريد من موردي المكونات في حين يقوم آخرون بإقامة نظمهم الخاصة الخاضعة للترشيد.

47. نسبة كبيرة من أجهزة التبريد التجاري التي يجري إنتاجها في البرازيل عبارة عن وحدات منفصلة يجري شحنها بغازات تبريد داخلية. ويستخدم هذا القطاع بالفعل بدائل الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ومعظمها من الهيدروكلوروفلوروكربون-404 ألف، والهيدروكلوروفلوروكربون-207 ألف والهيدروكلوروفلوروكربون-134 ألف. وتتألف أجهزة التبريد التجاري الأخرى من الوحدات المركزية، والمعارض والجزر، والغرف المبردة للاستخدام في السوبر ماركت. ويعد شحن سائل التبريد للشروع في التشغيل "في الموقع" ويستخدم نحو 90 في المائة من استخدامات الأسواق الهيدروكلوروفلوروكربون-22 كغاز تبريد. وتستثمر بعض المنشآت في نظم تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون-290 وأمونيا ثاني أكسيد الكربون (R-744) التي تتوافر بالفعل في السوق المحلية. وتتمثل الحواجز الرئيسية أمام التوسع في استخدام سلسلة ثاني أكسيد الكربون شبه الحرجة في تكاليف المشروع، ونقص اليد العاملة المؤهلة وعدم توافر المكونات في السوق المحلية.

48. تصنيع أجهزة تكييف الهواء: لدى البرازيل مرافق صناعية لتصنيع أجهزة تكييف الهواء بما في ذلك الإنتاج المحلي من وحدات النافذة والمقسمة والمتوسطة والكبيرة وتبريد المباني. ومعظم المنشآت التي تصنع أجهزة تكييف هواء النافذة والمقسمة من الشركات المتعددة الجنسيات والمشروعات المشتركة مع ملكية جزئية من بلدان غير عاملة بالمادة 5. وبلغ استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بواسطة المنشآت غير المؤهلة في 2013 في تصنيع أجهزة تكييف الهواء 1,557 طنا متريا جميعها تقريبا في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء. وتستخدم ما يقرب من 90 في المائة من الوحدات المستوردة أو الوطنية الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ويستخدم الباقي الهيدروكلوروفلوروكربون-410 ألف. غير أن هناك اتجاها متزايدا صوب استخدام المادة الأخيرة وخاصة في الأجهزة من النوع المقسم. كما أن هناك عدد صغير من المنشآت المحلية التي تصنع تبريد المباني الصغيرة والمتوسطة الحجم للاستخدامات الصناعية.

استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد

49. يشكل قطاع خدمة التبريد 82 في المائة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في البرازيل. ومن هذه الكمية يذهب 41.41 في المائة إلى خدمة معدات التبريد و40.84 في المائة لصيانة أجهزة تكييف الهواء.

50. وتشكل متاجر السوبر ماركت وقطاع الخدمة الذاتية 96.7 في المائة من الهيدروكلوروفلوروكربون الذي يستهلك في خدمة التبريد. ويمثل المتوسط السنوي للتسرب في متاجر السوبر ماركت البالغة 38,752 متجرا في البلد شحن الغازات المركبة. وتشير التقديرات إلى أن ما لا يقل عن 9 في المائة من متاجر السوبر ماركت في البرازيل تعمل بالنظم المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

51. وتستهلك خدمات تكييف الهواء ما يقرب من 5,800 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مع حساب معدل التسرب في نظم تكييف الهواء المنزلية بنسبة 31 في المائة. وتعادل الصيانة في تبريد المباني نسبة 3 في المائة من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع الخدمة. ومن بين عدد المنازل في البرازيل البالغة 57 مليوناً، لدى 13 في المائة منها جهاز تكييف هواء واحد على الأقل مع بيع أكثر من 4 ملايين جهاز لتكييف الهواء في 2013.

استراتيجية إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

52. تمشيا مع الاستراتيجية الجامعة، سوف تنفذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل على ثلاث مراحل وفقا للجدول الزمني لبروتوكول مونتريال بشأن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. وتقرح المرحلة الثانية لتحقيق انخفاض بنسبة 35 في المائة بحلول عام 2020.

أنشطة الإزالة المقترحة

53. تتمثل الأنشطة الرئيسية التي ستنفذ خلال المرحلة الثانية في الإجراءات التنظيمية، وتحويل قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان، وتحويل المنشآت في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء، والمساعدة في قطاع خدمة التبريد والتنفيذ والرصد.

الإجراءات التنظيمية والرصد

54. يهدف المكون التنظيمي الى دعم عملية تحويل قطاع رغاوي البوليوريثان وتيسير إدخال البدائل القابلة للاشتعال والسامة المحتملة في قطاعي التبريد وتكييف الهواء وسوف تشمل الحظر على استيراد واستخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع رغاوي البوليوريثان اعتباراً من أول يناير/ كانون الثاني 2020، ودعم حصص استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون، والمعيار الخاص باجهزة تكييف الهواء الصغيرة (التركيب والتشغيل والصيانة والسلامة)، والمعيار الخاص باستخدام الأمونيا كغاز تبريد، والرقابة على تجارة الهيدروكلوروفلوروكربون (تحسين آليات الرقابة على استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وإعادة تدويرها وإعادة إصلاحها، وتدميرها، والشراء والبيع والاستيراد والتصدير فيما يتعلق بهذه المواد) وسوف تتضمن أيضاً معياراً عن المناولة الآمنة للبدائل القابلة للاشتعال في قطاع رغاوي البوليوريثان.

قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان

55. تتضمن المرحلة الثانية الإزالة الكاملة لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان. وسيجري إزالة 176.26 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، و0.61 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من خلال:

(أ) أربعة عشر مشروعاً لتحويل 15 منشأة لرغاوي البوليوريثان الى السيكلوبنتان، والهيدروفلوروأورفان، ومياه النسخ وفورمات الميثيل. وستزيل هذه المشروعات 519.40 طن متري (57.13 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب؛

(ب) أربعة عشر مشروعاً جماعياً تنفذ من خلال 14 داراً للنظم لتحويل أكثر من 700 منشأة مستخدمة لرغاوي البوليوريثان الى فورمات الميثيل، والتكنولوجيا المعتمدة على المادة، وميثيلاز وخفض مركبات الهيدروفلوروأورفان. وسوف تزيل هذه المشروعات 1,040.73 طن متري (114.48 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب و11.1 طن متري (0.61 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -22؛

(ج) مشروع إيضاحي عن ترشيد خواص العزل الحراري لألواح رغاوي البوليوريثان من خلال الحقن المعان بالهواء المفرغ باستخدام الماء كعامل نسخ. وسيزيل المشروع 20.45 طن متري (2.25 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب؛

(د) مشروع نشر المعلومات عن المناولة الآمنة للبدائل القابلة للاشتعال. وسوف يزيل المشروع 21.82 طن متري (2.40 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون -141ب.

اختيار التكنولوجيا والتكاليف الإضافية

56. والتكنولوجيات التي اختيرت لتحويل قطاع رغاوي البوليوريثان المتبقي هي السيكلوبنتان، وفورمات الميثيل، والميثيلاز، والمركبات المعتمدة على المواد الهيدروفلوروأورفان المخفضة مع الماء. وحسبت التكاليف الإضافية بالاستناد الى متطلبات التحويل لكل تكنولوجيا من هذه التكنولوجيات. وكانت التكاليف الرأسمالية الإضافية تعتمد الى حد كبير على التكاليف الموافق عليها للمرحلة الأولى. وسيقدم الدعم لدور النظم لوضع مركبات رغاوي للاستخدام بواسطة منشآت الإنتاج للمستخدم والتي تبلغ 700 من المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم. وتشمل

المساعدات: أوعية وأنابيب الخلط (30,000 دولار أمريكي)، أجهزة إطلاق النيتروجين (8,000 دولار أمريكي)، أجهزة رصد الحذف (2,500 دولار أمريكي)، النظم ذات الصلة بالأمان (10,000 دولار أمريكي لكل واحد منها)، ومعدات اختبار (35,000 دولار أمريكي)، ووضع المركبات (20,000 دولار أمريكي). وأدرج مبلغ 1,000 دولار أمريكي لكل منشأة مستخدمين لإدارة المشروع. وعلى مستوى منشآت الإنتاج للمستخدمين تتضمن التكاليف الرأسمالية إعادة تهيئة المعدات القائمة (10,000 دولار أمريكي لكل جهاز إطلاق يعمل بالضغط المنخفض، و 15,000 دولار أمريكي لكل جهاز إطلاق يعمل بالضغط العالي و 15,000 دولار أمريكي لشراء جهاز جديد)، والاختبار والتجارب (3,000 دولار أمريكي) عندما يزيد الاستهلاك عن 500 كيلوغرام و 1,300 دولار أمريكي عندما يقل الاستهلاك عن ذلك) وحزم أمان للبدائل القابلة للاشتعال (20,000 دولار أمريكي لكل منها) وحسبت الطوارئ غير المنظورة على أساس 10 في المائة من التكاليف الرأسمالية.

57. وتتوقف التكاليف الرأسمالية لتحويل المنشآت المختلفة (التي يتباين استهلاكها بين 22.71 طن متري و 64.80 طن متري) على التكنولوجيا المختارة. فبالنسبة لمنشآت لتحويل إلى السيكالوبنتان تتضمن هذه العملية إقامة مخزن للهيدروكربون ومحطات الخلط، واستبدال أجهزة إطلاق الرغاوي حسب مقتضى الحال، والمعدات ذات الصلة بالسلامة، والتدريب، والتجارب ومراجعة السلامة. وبالنسبة للمنشآت التي يجري تحويلها إلى الماء أو الهيدروفلوروأورفان، تتضمن هذه العملية نظم تسخين القوالب، وتجنب التفيت ومختبرات العامل والتدريب، والتجارب، والاختبارات، وبالنسبة للمنشآت التي يجري تحويلها إلى فورمات الميثيل أو الميثيلال، تتضمن هذه العملية حزم إعادة التهيئة لأجهزة إطلاق الرغاوي ومعدات السلامة، والتدريب والتجارب والاختبارات.

58. وحسبت تكاليف التشغيل الإضافية على أساس التكنولوجيا المختارة، وتكاليف مركبات خط الأساس، ومركبات البدائل، والزيادات في الكثافة حيثما تكون مطلوبة. وتقدر تكاليف التشغيل الإضافية بما يتراوح بين 1.39 دولار أمريكي و 2.69 دولار أمريكي لكل كيلوغرام بالنسبة للسيكلوبنتان، و 6.41 دولار أمريكي لفورمات الميثيل و 6.00 دولار أمريكي للميثيلال و 8.94 دولار أمريكي لمركبات المواد الهيدروفلوروأورفان المخفضة، وبما يتراوح بين 6.00 دولارات أمريكية و 7.00 دولارات أمريكية بالنسبة للماء. وبالنسبة للمنشآت غير الصغيرة ومتوسطة الحجم، تعادل الأموال المطلوبة لتكاليف التشغيل الإضافية أو تقل عن 5.00 دولارات أمريكية للكيلوغرام.

59. ويتضمن الجدول 6 موجزا لخطة قطاع رغاوي البولوريثان:

الجدول 6: مجموع تكاليف تحويل قطاع رغاوي البولوريثان

المشروع	التطبيقات	التكنولوجيا	بالأطنان المتريّة	المواد المستخدمة للأوزون	تكاليف الرأسمالية الإضافية	تكاليف التشغيل الإضافية	إجمالي التكلفة (بالدولار الأمريكي)
Ananda Metais	الألواح الممتدة	الهيدروكربون	63.00	6.93	401,559	87,824	489,383
Artico	الألواح الممتدة	ثاني أكسيد الكربون	23.83	2.62	148,500	119,133	267,633
Bulltrade	الألواح الممتدة	الهيدروفلوروكربون-1233zd	27.50	3.03	132,000	137,500	269,500
Cold-Air	الألواح الممتدة	فورمات الميثيل	25.54	2.81	66,000	127,684	193,680
IBF	الألواح الممتدة	فورمات الميثيل	22.90	2.52	66,000	114,340	180,340
Furgoes Ibipora	الألواح الممتدة	الهيدروفلوروأورفان	48.00	5.28	132,000	240,000	372,000
Isar	الألواح الممتدة	فورمات الميثيل	45.18	4.97	132,000	204,864	336,864
Niju	الحاقيات	الهيدروفلوروأورفان	28.13	3.09	121,000	140,660	261,660
Poliumetka	الألواح الممتدة	فورمات الميثيل	32.96	3.63	105,600	164,815	270,415
Refrimate	الألواح الممتدة	ثاني أكسيد الكربون	38.40	4.22	313,500	192,000	505,500
Sao Rafael	الألواح الممتدة	ثاني أكسيد الكربون	22.71	2.50	203,500	113,533	317,033
Tecpur	الكتل	فورمات الميثيل	13.00	1.43	80,300	72,846	153,146
Therm Jet and Thermotelas	الألواح الممتدة لرش الرغاوي (2)	ثاني أكسيد الكربون	63.50	6.99	132,000	317,463	449,463
Gelopar	Comm. ref.	الهيدروكربون	64.80	7.13	1,063,339	174,270	1,237,608
المجموع	15		519.41	57.14	3,097,299	2,206,932	5,304,231
المشروعات المجمعّة من خلال دار النظم							
الأمونيا		فورمات الميثيل	112.42	12.37	445,300		445,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	46				925,870	636,416	1,562,286
الأريستون		فورمات الميثيل	29.71	3.27	168,800		168,800
المنشآت المستخدمة	32				504,240	190,460	694,700

المشروع	التطبيقات	التكنولوجيا	بالأطنان المتريية	المواد المستفددة للاوزون	تكاليف الرأسمالية الإضافية	تكاليف التشغيل الإضافية	إجمالي التكلفة (بالدولار الأمريكي)
للإنتاج							
Basf		الهيدروفلوروأورفان	27.45	3.02	41,000		41,000
المنشآت المستخدمة للإنتاج	8				59,400	245,319	304,719
Comfibras		الهيدروفلوروأورفان	7.60	0.84	159,300		159,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	12				256,630	67,553	324,183
المنشآت المستخدمة للإنتاج		الهيدروفلوروأورفان	117.12	12.88	44,000		44,000
المنشآت المستخدمة للإنتاج	11				102,300	1,046,848	1,149,148
Ecoblaster		فورمات الميثيل	81.00	8.91	324,700		324,700
المنشآت المستخدمة للإنتاج	40				721,490	519,377	1,240,867
Flexivel		الهيدروفلوروأورفان	74.83	8.23	168,300		168,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	260				466,500	668,833	1,135,333
Mcassab		غاز ثاني أكسيد الكربون	64.50	7.10	159,300		159,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	24				223,630	500,065	723,695
Polysystem		فورمات الميثيل	119.00	13.09	335,200		335,200
المنشآت المستخدمة للإنتاج	47				762,300	763,036	1,525,336
مشروع البولوريثان		غاز ثاني أكسيد الكربون	36.88	4.06	140,300		140,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	16				70,840	285,918	356,758
Purcom		فورمات الميثيل	136.60	15.03	206,600		206,600
المنشآت المستخدمة للإنتاج	90				1,730,960	839,382	2,570,342
Shimtek		الهيدروفلوروأورفان	16.67	1.83	146,300		146,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	13				72,710	149,013	221,723
Univar		الميثيلال	223.90	24.63	117,000		117,000
المنشآت المستخدمة للإنتاج	84				1,726,230	1,342,658	3,068,888
Utech		فورمات الميثيل+ الهيدروفلوروأورفان	14.20	0.95	140,300		140,300
المنشآت المستخدمة للإنتاج	22				76,890	184,344	261,234
المجموع	705		1,061.88	116.20	10,296,090	7,439,224	17,735,314
أخرى							
مشروع إيضاحي عن الحقن المعان بتفريغ الهواء							325,820
النشر والمعلومات							100,000
المجموع الكلي							23,465,364
الأموال المطلوبة للصندوق متعدد الأطراف							16,767,533

60. وتزيد التكاليف الإضافية التقديرية للمشروعات الاستثمارية في قطاع رغاوي البولوريثان عن 23 مليون دولار أمريكي إلا أنه إعمالاً للمعيار المحدد في المقرر 50/74، يطلب اليونديبي مبلغ 16,767,533 دولاراً أمريكياً بمردودية تكاليف تبلغ 10.39 دولار أمريكي للكيلوغرام.

61. وعلاوة على ذلك، ستزال كمية تبلغ 57.45 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب تستخدمها المنشآت غير المؤهلة دون مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف بالنظر إلى أن جميعها تقريباً يعتمد على دور النظم.

قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء

62. تتضمن المرحلة الثانية أيضاً المساعدة لتمويل منشآت تصنيع تكييف الهواء المؤهلة ومنشآت تصنيع التبريد التجاري لتلافي نمو الطلب في المستقبل على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ومخاطر تحويل البدائل التي تحتوي على قدرات عالية للاحتراق العالمي.

63. وسيزيل المشروع 802.04 طن متري (44.11 طن بقدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 على النحو التالي:

قطاع تصنيع التبريد التجاري

(أ) مشروع الدعم التقني للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم وموردي المكونات (3.85 طن بقدرات استنفاد الأوزون) هناك من بين 33 منشأة صغيرة ومتوسطة الحجم تستهلك أقل من 10 أطنان متريّة سنويًا، سيقدم الدعم لعدد 20 منشأة تتولى تصنيع أجهزة التبريد التجاري بأكملها وتشحن غازات التبريد في مصانعها الخاصة، بتقديم الحد الأدنى من المعدات اللازمة والمساعدات التقنية للعمل بالبدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي (الهيدروكلوروكربون-290 و R-600a و ثاني أكسيد الكربون. والمواد الهيدروفلوروأورفان أو خلاط من المواد الهيدروفلوروأورفان والمواد الهيدروفلوروكربون)؛

(ب) المشروع الجماعي للمنشآت المتوسطة الحجم (3.22 طن بقدرات استنفاد الأوزون): تحويل ثلاث منشآت (Industria e Comercio Choepiras Riberao Memo Ltda, Freart) تستهلك ما بين 10 و 35 طنًا متريًا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي (الهيدروكلوروكربون-290 و R-600a والمواد الهيدروفلوروأورفان أو خلاط المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية)؛

(ج) المشروعات الفردية مع مصنعي التبريد التجاري لقطاع متاجر السوبر ماركت (8.67 طن بقدرات استنفاد الأوزون). تحويل منشئتين (Plotter Rack و Eletrofrio) يستهلكان أكثر من 35 طنًا متريًا من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى الهيدروكلوروكربون-290 بما في ذلك عملية إيضاحية عن التكنولوجيا الجديدة المطبقة في قطاع متاجر السوبر ماركت؛

64. وتتضمن عملية تحويلات غازات التبريد القابلة للاشتعال المساعدات التقنية لتطوير المنتجات (50,000 إلى 100,000 دولار أمريكي لكل منشأة)، حزم التعامل مع التبريد (50,000 إلى 75,000 دولار أمريكي لكل منشأة)، وتدابير سلامة (10,000 إلى 25,000 دولار أمريكي لكل منشأة). وتتضمن مشروعان فرديان أيضا عملية إيضاحية لاستخدامات الهيدروكلوروكربون-290 في أحد متاجر السوبر ماركت (200,000 دولار أمريكي، ووحدة الاسترجاع والإصلاح ذات القدرة العالية (25,000 دولار أمريكي)، والمساعدات التقنية (100,000 دولار أمريكي). ولم تحسب تكاليف التشغيل الإضافية إلا في المشروع الجماعي (3.80 دولار أمريكي للكيلوغرام ومردودية تكاليف المشروع تبلغ 11.15 دولار أمريكي للكيلوغرام. ويتضمن الجدول 7 موجزا لأنشطة القطاع.

الجدول 7: الأنشطة في قطاع تصنيع التبريد التجاري

المشروع	عدد المنشآت	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22		الأموال المطلوبة (بالدولارات الأمريكية)
		طن متري	طن بقدرات استنفاد الأوزون	
الدعم التقني للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم	33	70.00	3.85	1,520,000
مشروع جماعي للمنشآت المتوسطة الحجم	3	58.64	3.22	635,332
مشروع فردي	2	157.60	8.67	1,035,000
المجموع	38	286.24	15.74	3,190,332

نظام تصنيع أجهزة تكييف الهواء

65. تتضمن المرحلة الثانية تحويل الثلاث منشآت التالية لتصنيع أجهزة تكييف الهواء في 2018 للاستعاضة عن استخدام 28.37 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ببدائل منخفضة القدرة على الاحترار العالمي تتحدد فيما بعد (الهيدروكلوروكربون-290 الهيدروفلوروكربون-32 أو خلاط من الهيدروفلوروكربون والهيدروفلوروأورفان):

(أ) *Elguin*: منشأة مملوكة برازيليا. وسيحول المشروع خطين للتصنيع عبارة عن 167,735 وحدة تكييف هواء النافذة والمقسمة للعمل بغازات تبريد قابلة للاشتعال بما في ذلك خط إنتاج مبادل الحرارة؛

(ب) *Gree*: منشأة مملوكة صينيا. وسوف يحول المشروع خط تصنيع بطاقة 150,000 وحدة تكييف هواء مقسمة (7,000 الى 28,000 بتو/ ساعة) للعمل بغازات تبريد قابلة للاشتعال. وليس لديها خط لإنتاج مبادلات الحرارة؛

(ج) *Climazon*: 51 في المائة ملكية صينية (ميدبا) و 49 في المائة لأمریکا الشمالية (كاربير). وسيحول المشروع خط تصنيع 270,000 وحدة من وحدات تكييف هواء النافذة للعمل بغازات تبريد قابلة للاشتعال بما في ذلك خط إنتاج مبادلات الحرارة. ولدى المنشأة خمسة خطوط إنتاج أخرى غير مؤهلة للتحويل حيث أنها أنشئت بعد تاريخ القطع (21 سبتمبر/ أيلول 2007).

66. ويتضمن التحويل الى غازات تبريد قابلة للاشتعال المساعدات القتية لتعديل المنتجات وتصميم المصنع (50,000 دولار أمريكي)، تعديل خط إنتاج مبادلات الحرارة (1,500,000 دولار أمريكي) حزم مناولة غازات التبريد (200,000 دولار أمريكي لكل خط) وتدبير السلامة (بين 75,000 دولار أمريكي و 200,000 دولار أمريكي للخط الواحد) تجميع التعديلات (25,000 دولار أمريكي للخط الواحد)، وأوعية وأنابيب التبريد (75,000 دولار أمريكي للمنشأة الواحدة)، تعديل أداء منطقة الاختبارات (4,000 دولار أمريكي الى 100,000 دولار أمريكي) ومنح شهادات الاعتماد (50,000 دولار أمريكي). وتم حساب تكاليف التشغيل الإضافية بقيمة 6.30 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد ومردودية تكاليف المشروع قيمتها 14.74 دولار أمريكي للكيلوغرام. ويتضمن الجدول 8 موجزا لأنشطة القطاع.

الجدول 8. المشاريع الاستثمارية في قطاع الصناعات التحويلية

المشروع	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22		تكلفة رأس المال (بالدولار الأمريكي)	كالف التشغيل (بالدولار الأمريكي)	الأموال المطلوبة (بالدولار الأمريكي)
	طن متري	طن بقدرات استنفاد الأوزون			
Climazon *	192.00	10.56	2,343,000	1,209,600	1,811,826
Elguin	169.09	9.30	2,809,400	1,065,330	3,874,699
Gree	154.70	8.51	940,500	974,610	1,915,110
Total	515.79	28.37	6,092,900	3,249,540	7,601,635

* 51 في المائة ملكة لبلدان المادة 5.

67. وعلاوة على الأنشطة في قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء، طلب مبلغ 1,028,000 دولار أمريكي لرصد المشروع تشمل مدير المشروع المحلي وخبراء وطنيين وخبراء دوليين ومساعد واحد وسفريات محلية واجتماعات تنسيق دولية.

68. ونتيجة للجزء الكبير من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي تستهلكه المنشآت غير المملوكة لبلدان المادة 5، ترى حكومة البرازيل أن بالوسع تحقيق خفض في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من خلال التحويل الطوعي لهذه المؤسسات وهو الأمر الذي سيكون ممكنا في حالة تحديد حصص استيراد أكثر تقييدا للهيدروكلوروفلوروكربون-22.

الأنشطة في قطاع خدمة التبريد

69. الهدف من هذا المكون هو إنشاء وتحسين طاقة قطاع الخدمة للمحافظة على الهيدروكلوروفلوروكربون العامل من خلال خفض تسربات غازات التبريد خلال عمليات التركيب والصيانة والتشغيل ذات الصلة بأجهزة التبريد التجاري وتكييف الهواء، ولتطبيق الاستخدام الآمن والكفء لغازات التبريد البديلة المنخفضة القدرة على الاحتراز العالمي. وسوف يعالج قطاع تكييف الهواء المنزلي (أجهزة تكييف الهواء الصغيرة)، وقطاع التبريد التجاري (نظم

تكييف الهواء والتبريد الكبيرة للمنشآت التجارية). ويتوقع إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 من خفض معدل التسرب المتوسط بنحو 70 في المائة. وفيما يلي الأهداف النوعية للأنشطة في قطاع الخدمة:

- (أ) إنشاء وتحسين القدرات المؤسسية لتدريب 9,000 من فنيي التبريد على أقل الممارسات للنهوض باحتواء الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في أجهزة تكييف الهواء والتبريد التجاري؛
- (ب) زيادة توعية قطاع الخدمة من خلال الترويج لأفضل الممارسات واستخدام التكنولوجيات البديلة الخالية من المواد المستنفدة للأوزون والمنخفضة القدرة على الاحترار العالمي؛
- (ج) تعزيز عمليات جمع وإعادة تدوير وإعادة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لخفض الطلب على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الجديد، والتمكين من إعادة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون القائم حتى نهاية عمره الاقتصادي المفيد ومن ثم تلافي الاستبدال المتوقع؛
- (د) إنشاء قدرات مؤسسية لتدريب 1,000 من فنيي التبريد والميكانيكية على أفضل الممارسات ذات الصلة بالاستخدام الآمن والكفاء للبدائل الخالية من المواد المستنفدة للأوزون، والمنخفض القدرة على الاحترار العالمي والقابلة للاشتعال (المواد الهيدروكربون) والسامة (الأمونيا) أو التدبير فائقة الحرارة (ثاني أكسيد الكربون في أجهزة تكييف الهواء والتبريد التجاري بما في ذلك إنشاء مركزين تجريبين للتدريب على استخدام سلسلة من ثاني أكسيد الكربون/ الهيدروكربون في تركيبات التبريد التجاري.

70. سوف يزيل مكون قطاع خدمة التبريد 100 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بتكلفة إجمالية تبلغ 8,727,264 دولارا أمريكيا وبمردودية تكاليف تبلغ 4.8 دولار أمريكي للكيلوغرام.

التنفيذ والرصد

71. ستتولى وزارة البيئة ووزارة البيئة والموارد الطبيعية المتجددة تنسيق الأنشطة المقترحة في المرحلة الثانية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وسوف تواصل وحدة التنفيذ والرصد التي أنشئت لخطة إزالة الكلوروفلوروكربون، والمرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مساعدة الحكومة بالخبرات التقنية والأنشطة الإدارية والتنظيمية والتشغيلية، وتضطلع بالأعمال الميدانية المطلوبة لتنفيذ الأنشطة في إطار المرحلة الثانية. ويبلغ مجموع الأموال المطلوبة لوحدة التنفيذ والرصد 2,605,000 دولار أمريكي.

التكلفة الإجمالية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

72. تبلغ التكلفة الإجمالية للأنشطة المقترحة للمرحلة الثانية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستمول من خلال الصندوق المتعدد الأطراف 40,039,764 دولارا أمريكيا (باستثناء تكاليف دعم الوكالة). وسوف تسفر الأنشطة عن إزالة 375.28 طن بقدرات استنفاد الأوزون بمردودية تكاليف إجمالية تبلغ 8.45 دولار أمريكي للكيلوغرام. ويتضمن الجدول 9 تفاصيل الأنشطة وتفاصيل التكاليف.

الجدول 9: التكاليف الإجمالية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل

القطاع	التطبيق	المادة	طن متري	طن بقدرات استنفاد الأوزون	CE	الأموال المطلوبة (بالدولار الأمريكي)
جميع القطاعات	الإجراءات التنظيمية	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	26.70	1.50	4.49	120,000
		الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	480.04	52.80	-	-
المجموع الفرعي للإجراءات التنظيمية						
رغاوي البولوريثان	إجراءات تنظيمية تحويل 14 منشأة فردية و705 منشآت إنتاجية	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	1,560.13	171.61	10.40	16,341,713
		الهيدروكلوروفلوروكربون-22	11.09	0.61	-	-
		الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	20.45	2.25	15.93	325,820
		نشر المعلومات	21.82	2.40	4.58	100,000
المجموع الفرعي لرغاوي البولوريثان						
تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء	التبريد التجاري	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	286.24	15.74	11.15	3,190,332
		الهيدروكلوروفلوروكربون-22	515.79	28.37	14.74	7,601,635
		الهيدروكلوروفلوروكربون-22				1,028,000
المجموع الفرعي لمعدات التبريد وتكييف الهواء						
خدمة التبريد وتكييف الهواء						
المجموع الفرعي لخدمة التبريد وتكييف الهواء						
جميع القطاعات	التنفيذ والرصد	جميع المواد	-	-	-	2,605,000
مجموع المرحلة الثانية						
40,039,764						
8.45						
375.28						
4,740.45						

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

73. استعرضت الأمانة المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل في ضوء المرحلة الأولى، والسياسات والمبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك المعايير لتمويل إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع الاستهلاك للمرحلة الثانية من هذه الخطة (المقرر 50/74)، وخطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017.

الاستراتيجية للمرحلة الثانية

74. تلتزمت حكومة البرازيل في المرحلة الثانية بخفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بنسبة 35 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2020. ولتحقيق الخفض بنسبة 35 في المائة، ستحتاج المرحلة الثانية إلى خفض 331.8 طناً من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون (25 في المائة من خط الأساس) استناداً إلى الالتزام بخفض بنسبة 10 في المائة بموجب المرحلة الأولى، أو 244.22 طناً من قدرات استنفاد الأوزون (18.4 في المائة من خط الأساس) استناداً إلى تخفيضات الهيدروكلوروفلوروكربون الممولة في إطار المرحلة الأولى (220.3 طناً من قدرات استنفاد الأوزون أو 16.6 في المائة من خط الأساس).

75. وتقترح المرحلة الثانية أنشطة لإزالة 375.28 طناً من قدرات استنفاد الأوزون للهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع رغاوي البولوريثان، وقطاعي تصنيع التبريد التجاري وتكييف الهواء، وقطاع خدمة التبريد. وبعد استعراض التقديم والمناقشات مع يونديبي بشأن الحاجة إلى إدراج كل قطاع، اقترحت الأمانة النهج البديل التالي للمرحلة الثانية في ضوء الأنشطة المدرجة في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والأثر على البيئة بما في ذلك الأثر على المناخ المرتبط بأنشطة الإزالة والسياسات والمبادئ التوجيهية للصندوق المتعدد الأطراف.

القطاعات التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب

76. الإزالة الكاملة للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، المستخدم حاليا في إنتاج رغاوي البوليوريثان، في كسح دوائر التبريد (المقدر بكمية 19.82 طن من قدرات استنفاد الأوزون)، وكمذيبات (المقدر بكمية 32.13 طن من قدرات استنفاد الأوزون). ونظرا لطبيعة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب من حيث القابلية للانبعاث أثناء ممارسات الكسح، ينبغي أن تنفذ أنشطة الإزالة لمعالجة هذا الاستهلاك فوراً بعد الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ونظرا لخفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم في قطاع الرغاوي بسبب التنفيذ الناجح لخطة قطاع الرغاوي المدرجة في المرحلة الأولى، يمكن تحديد الحصص السنوية لاستيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب تمثيا مع كميات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب التي يتم تخفيضها. ويمكن تنفيذ الأنشطة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع المذيبات في نهاية المرحلة الثانية، أي عام 2018. وفي نهاية المرحلة الثانية، ستمكن حكومة البرازيل من فرض حظر على واردات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب السائب وعلى الواردات والصادرات من البوليولات سابقة الخلط التي تحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب.

77. ولدى النظر في النهج البديل أعلاه، أشار يونديبي إلى أن حكومة البرازيل ليست في وضع يسمح لها في الوقت الحالي بالالتزام بإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لكسح دوائر التبريد أو إدراج أي خفض أطنان إضافية في المرحلة الثانية، إذ أن هذا النهج لم يتم مناقشته أو الاتفاق عليه مع أصحاب المصلحة الرئيسيين في البلد. غير أن أنشطة تدريب الفنيين، بما في ذلك نظم الكسح والنظم البديلة، تم إدراجها في إطار مكون قطاع الخدمة في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وأشار اليونديبي أيضا إلى أن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع المذيبات لم يدرج في المرحلة الثانية بسبب عدم وجود بدائل مجدية من حيث التكلفة لهذه التطبيقات في السوق المحلي. ولذلك، سيتم معالجة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم للكسح وللمذيبات أثناء المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

قطاع تصنيع معدات تكييف الهواء

78. فيما يتعلق بمكون تصنيع معدات تكييف الهواء، أعربت الأمانة عن قلقها إزاء حقيقة أن المصنّعين الثلاثة المحليين (ثلث الاستهلاك) سيلتزمون بالتحول إلى تكنولوجيا ذات إمكانية منخفضة للاحتراق العالمي لم يتم بعد اختيارها (إما الهيدروكلوروكربون-32 أو الهيدروكلوروكربون-290)، أو اختبارها في البلد، بينما ستمكن المؤسسات غير المؤهلة (ثلثي الاستهلاك) من التحول إلى أي تكنولوجيا بأنفسها متى شاءت (مثلا، بعد عام 2020 إذا رغبت). وعلاوة على ذلك، ونظرا لأن التكنولوجيات البديلة التي يتم النظر فيها تستند إلى غازات تبريد قابلة للاشتعال، سيطلب ذلك إدخال معايير، ومدونات ممارسات وتدريب لفنيي الخدمة. ومن المحتمل أن يضع مثل هذا السيناريو المؤسسات المحلية في وضع تنافسي أصعب.

79. وبناء عليه، اقترحت الأمانة أن استراتيجية للقطاع بأكمله يمكن تفصيلها على نحو أكبر، بالنظر إلى التكنولوجيات البديلة التي اقترحتها المؤسسات المحلية مقابل تلك التي يمكن إدخالها من جانب المؤسسات المملوكة من البلدان غير العاملة بموجب المادة 5؛ وتحديد تاريخ إلزامي يطلب إلى جميع المؤسسات عنده أن توقف استخدام كل من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لتصنيع المعدات واستيراد المعدات التي تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-22؛ وتحديد الشروط التنظيمية والتدريبية التي تسمح بإدخال معدات تكييف الهواء تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال، في السوق المحلي. وسيسمح هذا النهج بتحول مستدام على نحو أكبر للمؤسسات المحلية.

80. واقترح أيضا النظر في خفض التدريجي لحصص استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وفقا للتخفيضات المتوقعة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع تصنيع معدات تكييف الهواء من جانب مؤسسات مؤهلة وغير مؤهلة. وسينتج عن ذلك إزالة 133.3 طن من قدرات استنفاد الأوزون المستهلكة في قطاع تصنيع معدات تكييف الهواء من المؤسسات المؤهلة وغير المؤهلة. ومن شأن خفض حصص استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مع الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة أن يساعد على زيادة الرقابة في ذلك القطاع.

81. ولدى النظر في النهج البديل المذكور أعلاه، أشار يونديبي إلى أن المصنّعين غير المؤهلين بدؤوا بالفعل في التحول إلى تكنولوجيات ذات إمكانية عالية للاحترار العالمي (الهيدروفلوروكربون-410 ألف) نتيجة لارتفاع أسعار الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وسيتم تحولها قبل عام 2020. وسيبدأ تحول مصنّعين معدات تكييف الهواء المؤهلين في عام 2018 فقط، وسيكونون مدركين تماما بأن المواد الهيدروفلوروكربونية تمثل حلاً مؤقتاً ومستعدون لقفزة كبيرة إلى الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، خصوصاً لأن لديهم إمكانية تسويق هذه البدائل على أنها أكثر كفاءة للطاقة بالمقارنة إلى تكنولوجيات الهيدروكلوروفلوروكربون-22 أو الهيدروفلوروكربون-410 ألف. وحتى مع التكنولوجيات البديلة المقترحة التي لم يتم اختبارها في البلد، فإن مقر اثنين من ثلاثة مؤسسات مؤهلة موجودة في الصين (مع ملكية صينية جزئية أو كلية) تتوافر التكنولوجيا لديها بالفعل. والمؤسسة الثالثة تستورد أيضاً جزءاً من مكوناتها من مورّد في الصين تتوافر أيضاً لديه التكنولوجيا. وبينما تفضل حكومة البرازيل الإبقاء على الأنشطة لقطاع تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء في المرحلة الثانية، فهي ليست في وضع يسمح لها بخفض أطنان إضافية، إذ أنها لم تناقش أو يتفق عليها مع أصحاب المصلحة.

قطاع خدمة التبريد

82. نظراً للعدد الكبير من الأنشطة في قطاعات التصنيع المدرجة في المرحلة الثانية مع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المرتبطة بها، اقترحت الأمانة النظر في خفض مكون قطاع خدمة التبريد وإدراج إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدم لنظم الكسح كجزء منه.

83. وشرح اليونديبي أن استراتيجية قطاع الخدمة تحتوي على أنشطة التدريب على الاستخدام الآمن والفعال لبدائل غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، التي كانت حيوية لإدخال التكنولوجيات الجديدة في السوق المحلي، خصوصاً معدات تكييف الهواء التي تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال من المؤسسات المحولة. ومن شأن تقليل هذا المكون إلى أدنى حد أن يتعارض مع إدخال التكنولوجيات الجديدة واعتمادها في الوقت المناسب من جانب السوق المحلي. ويتطلب الأمر أيضاً إجراء مناقشات مع لجنة المعايير الوطنية للسماح بإدخال المعايير التي تستخدم في الوقت الحالي في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.

خلاصة النهج البديل

84. نظراً لموقف حكومة البرازيل، كما شرحه اليونديبي، استعرضت الأمانة هذا المقترح على النحو الذي تم تقديمه. وكانت تعليقات الأمانة ما يلي أدناه:

التواريخ المحتملة في تنفيذ المرحلة الأولى

85. نظراً لأن مؤسستين وبيت نظم واحد وما يقرب من 300 مؤسسة للبوليوريثان ما زالت تجري التحول في المرحلة الأولى، أعربت الأمانة عن قلقها بأن إضافة المجموعة الكبيرة من الأنشطة المقترحة للمرحلة الثانية عند هذه النقطة يمكن أن ينشئ مزيداً من التأخيرات في إنجاز المرحلة الأولى. وشرح اليونديبي أن وقت تقديم المرحلة الثانية تم تقييمه بعناية. وحيث أن معظم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم تعمل في نفس الوقت في مختلف تطبيقات رغاوي البوليوريثان، فإن التمويل الإضافي من المرحلة الثانية سيسمح لها بالانتهاء من تحولاتها التي بدأت في إطار المرحلة الأولى. وستستند ترتيبات التنفيذ للمرحلة الثانية إلى الهيكل المبني خلال المرحلة الأولى، الذي سيضمن بداية فورية للأنشطة. وستركز أول سنتين على المؤسسات الفردية، بينما سيبدأ معظم التحولات للمستخدمين في إطار المرحلة الثانية في عام 2018 بينما تكون التحولات قد أنجزت في إطار المرحلة الأولى.

المسائل التقنية ومسائل التكاليف المتصلة بخطة قطاع رغاوي البوليوريثان

المؤسسات في قطاع رغاوي البوليوريثان

86. لاحظت الأمانة أن عدد مؤسسات رغاوي البوليوريثان المحددة تغير بين عام 2009 (المرحلة الأولى) وعام 2013 (المرحلة الثانية)، على النحو المبين في الجدول 10. وشرح اليونديبي أن ذلك يرجع إلى أن المرحلة الأولى

تضمنت فقط دراسة استقصائية تصاعدية مفصلة للتطبيقات التي تمت معالجتها (رغاوي ذات أديم مندمج، ورغاوي مرنة مصبوبة، وبعض الرغاوي الجاسنة)، بينما أجريت دراسة استقصائية تنازلية مفصلة في المرحلة الثانية لجميع التطبيقات المتبقية غير المشمولة في إطار المرحلة الأولى (أي الألواح غير المتواصلة، والتبريد التجاري، ورغاوي العلب، والاستخدامات الأخرى لرغاوي البوليوريثان الجاسنة). وأكد اليونديبي من جديد أن البيانات الحالية تقدم صورة أكثر شمولاً لقطاع الرغاوي وأشار إلى أنه بالرغم من تحديد مؤسسات أكثر فإن الاستهلاك الشامل للهيدروكلوروفلوروكربون قد انخفض.

الجدول 10: مؤسسات رغاوي البوليوريثان المحددة في عام 2013 وعام 2013

قطاع رغاوي البوليوريثان في البرازيل		استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2009		استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2013	
عدد المؤسسات	أطنان من قدرات استنفاد الأوزون	عدد المؤسسات	أطنان من قدرات استنفاد الأوزون	عدد المؤسسات	أطنان من قدرات استنفاد الأوزون
يساوي أو يزيد على 20 طن متري	المؤهل	59	298.70	19	71.39
أقل من 20 طن متري	غير المؤهل	2	201.20	4	38.50
المجموع الفرعي لغير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم		61	499.90	23	109.89
أقل من 20 طن متري	المؤهل	674	120.20	1,246	116.81
	غير المؤهل			278	18.95
المجموع الفرعي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم		674	120.20	1,524	135.76
المجموع		735	620.10	*1,547	245.65

* لا تتضمن هذه القيمة حوالي 400 مؤسسة تمت مساعدتها بالفعل في إطار المرحلة الأولى.

87. ولاحظت الأمانة أن الاستهلاك انخفض في غير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم وانخفض بشكل طفيف في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم. وبصفة خاصة، فإن الكمية البالغة 1829.40 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب (201.2 طن من قدرات استنفاد الأوزون) المستهلكة في عام 2009 من جانب مؤسستين غير مؤهلتين في قطاع التبريد المحلي قد أزيلت بدرجة كبيرة خلال المرحلة الأولى. ونظراً لأن هذا الاستهلاك لم يكن مخططاً للإزالة خلال المرحلة الأولى، فلم يتم خصمه من الاستهلاك المؤهل المتبقي. وشدد اليونديبي على أن إعادة التحول للمؤسسات غير المؤهلة من خلال الشروط القانونية (حظر استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في قطاع الرغاوي بحلول تاريخ معين) هو جزء من المرحلة الثانية وأن أي قدرات تنشأ بعد التاريخ النهائي لن يتم تمويلها، حسب المبادئ التوجيهية الموجودة.

أهلية المستخدمين

88. قدم يونديبي مقترحات مشروعات تفصيلية تشمل الأسماء ومعدات خط الأساس واستهلاك المستخدمين الذين يتم مساعدتهم في إطار المرحلة الثانية من خلال بيوت النظم. ولاحظت الأمانة أن بعض المستخدمين ممن طلبت المساعدة لهم كانوا يتلقون المساعدة بالفعل في إطار المرحلة الأولى، أو كانوا مدرجين في أكثر من مشروع لبيوت النظم. وشرح اليونديبي أن المستخدم يمكن أن يخدمه أكثر من بيت نظم واحد، ولكن المساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف تقدم من خلال بيت نظم واحد فقط. وفي بعض الحالات وبالرغم من أن الكثير من المؤسسات لها أسماء مشابهة، فهي مؤسسات مختلفة في حقيقة الأمر، ويمكن مشاهدة ذلك من رقم تسجيل الشركة دافعة الضريبة. وفي بعض الحالات الأخرى، يمكن أن ينتج المستخدمون النهائيين أنواعاً مختلفة من الرغاوي في مختلف القطاعات

الفرعية ويمكن أن يكونوا جزءاً من المرحلة الأولى أو المرحلة الثانية. وشدد اليونديبي على أن المعدات واستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب فقط غير المدرجين في المرحلة الأولى تم إدراجهم في مقترح المرحلة الثانية.

89. ومع الاعتراف بصعوبة جمع البيانات من المؤسسات الصغيرة جداً في المرحلة التحضيرية، ترى الأمانة من المهم أن يكون لديها جرد واضح للمؤسسات التي تتلقى المساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف، خصوصاً عندما تكون مؤسسات مساعدة في المرحلة الأولى والمرحلة الثانية ومؤسسات مع أسماء مشابهة جداً. ومن أجل معالجة هذه الشواغل، اقترحت الأمانة، كما تم القيام به خلال المرحلة الأولى وعلى النحو المنعكس في الفقرة 7(ج) من الاتفاق بين حكومة البرازيل واللجنة التنفيذية، أن يقدم اليونديبي لكل شريحة تقريراً عن التحقق من أهلية المستخدمين الذين يتلقون المساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف في البرازيل، مع إدراجهم في تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيتم الإبلاغ عن هذه المعلومات إلى اللجنة التنفيذية. ووافق اليونديبي على الاستمرار في تحديث القائمة مع ضمان أن التمويل سيقدم فقط إلى المؤسسات وخطوط الإنتاج المؤهلة. وسيعاد إلى الصندوق الأموال المرتبطة بالمؤسسات التي وجد أنها غير مؤهلة للتمويل.

إمدادات البدائل المختارة (المقرر 20/74)

90. تمشيا مع المقرر 20/74، طلبت الأمانة، بالنسبة للتكنولوجيات المختارة والتي لم تدخل بعد خلال المرحلة الأولى (مثلاً، الهيدروفلورو أوليفين-1233zd)، معلومات تفصيلية من الموردين عن كيف ومتى سيتم توفير إمدادات كافية من التكنولوجيا المتاحة للبلد. وشرح اليونديبي أن معظم المستخدمين سيتم تحولهم في عام 2018، عندما يتوقع أن الكميات التجارية من المواد الهيدروفلورو أوليفينية ينبغي أن تتوافر بالكامل في البرازيل. وتم استشارة ممثلي الشركات الموردة التي تطور وتنتج المواد الهيدروفلورو أوليفينية وأفادوا جميعاً بتقديم عينات إلى المستخدمين المحتملين لغرض الاختبار، بما فيهم بيوت النظم. وذكر أحد الموردين أنه نظراً لسوقهم البرازيلي المتوقع، سيكونون بالفعل في وضع يسمح لهم بتوريد ما نسبته 50 في المائة من هذا السوق على نطاق تجاري في عام 2015.

تحويلات المرحلة الثانية

91. نظراً للتدليل بوضوح على أن جميع المؤسسات المؤهلة المدرجة في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تتحول إلى تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة للاحتراق العالمي، وفقاً للمقرر 50/74(ب)(1) فهي مؤهلة للتمويل الكامل للتكاليف الإضافية المؤهلة.

مشروع تدليلي في قطاع رغاوي البولوريثان

92. تضمنت المرحلة الثانية مشروع تدليلي عن إنتاج الألواح بالحقن بمساعدة التفريغ. وفي الاجتماع الرابع والسبعين، وافقت اللجنة التنفيذية على أموال لتحضير مشروع تدليلي مشابه في جنوب أفريقيا، الذي يتم النظر فيه في الاجتماع الخامس والسبعين كجزء من المقرر 40/72. ولذلك، اتفق مع اليونديبي أن مشروع التدليل ينبغي حذفه من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل.

التكاليف الإضافية

93. كانت التكاليف الرأسمالية الإضافية في مقترح رغاوي البولوريثان المقدم في إطار المرحلة الثانية متسقة عامة من حيث التكاليف مع الأنشطة الموافق عليها للقطاع في إطار المرحلة الأولى. وناقشت الأمانة واليونديبي بالتفصيل بنوداً محددة كان فيها اختلافات، واستخدمت الموافقة السابقة كمرجع عندما دعت الضرورة إلى ذلك.

94. وعند وقت الانتهاء من إعداد هذه الوثيقة، كانت المناقشات بين الأمانة واليونديبي ما زالت جارية بشأن التكاليف الإضافية. وشملت التكاليف الرأسمالية التي كانت قيد المناقشة ما يلي: بالنسبة لبيوت النظم، وتطوير الصيغ، والحاجة إلى خزانات مضادة للانفجار ومعدات سلامة في الحالات التي تكون فيها التكنولوجيا المختارة غير قابلة للاشتعال، وتكلفة معدات الاختبار المعملية. وبالنسبة للمستخدمين، شراء معدات توزيع ذات ضغط منخفض للمستخدمين الذين لا يوجد لديهم معدات خط أساس، وتكاليف الاختبارات والتجارب. وبالنسبة للمشروعات الإفرادية،

خزن الهيدروكربون ومحطات الخط السابق، والحاجة إلى معدات لاختبار عامل-k، والطلب لنظم التدفئة المصبوبة في حالة خفض صيغ الهيدروفلورو أوليفين، وتكاليف التشغيل للمؤسسات التي تتحول إلى فورمات الميثيل، والمواد الهيدروفلورو أوليفينية والسيكلوبنتان. وستقدم الأمانة تقريراً عن نتائج المناقشة قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

المسائل التقنية ومسائل التكاليف المتصلة بقطاعي تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء

اختيار التكنولوجيا

95. أثارت الأمانة مسألة أن التكنولوجيا لم يتم اختيارها بعد لمعظم المشروعات الاستثمارية المدرجة. وعلاوة على ذلك، فإن التكنولوجيات المحتملة المقترحة (R-290 و R-600 و ثاني أكسيد الكربون، والهيدروفلورو أوليفين، والخلائي' التي تحتوي على المواد الهيدروفلورو كربونية والمواد الهيدروفلورو أوليفينية) لها أداء مختلف، ومستوى مختلف من القابلية للاشتعال، وتكاليف إضافية مختلفة، ولوائح للاستخدام المحلي، ومكونات مطلوبة، ضمن جملة أمور. ويبدو من غير الواضح التوافر التجاري ووجود الظروف المناسبة في البلد لإدخال هذه التكنولوجيات اليوم.

96. وأوضح اليونيدو أن الهيدروكربون-290 هو التكنولوجيا المفضلة في حالة مؤسسات تصنيع معدات تكييف الهواء، وأن الهيدروفلوروكربون-32 سيكون الخيار الثاني في حالة مواجهة بعض المنتجات للصعوبات من حيث حجم الشحن. وبما أن كلا الخيارين قيد البحث هما قابلان للاشتعال بدرجة طفيفة أو قابلان للاشتعال، فإن جميع تدابير السلامة في مصنع الإنتاج والمعدات الضرورية ستكون مشابهة جدا. وسيتم تنفيذ المشروع ابتداء من عام 2018، مما سيعطي المؤسسات الوقت لتقرير التكنولوجيا، ويعطي الحكومة الوقت للتحضير لإدخال التكنولوجيات. ومع نمو سوق تكييف الهواء، فمن شأن ترك المصنّعين المؤهلين بعيدا سيشكل خطر تحولهم إلى الهيدروفلوروكربون-410 ألف.

التكلفة الإضافية

97. عند وقت الانتهاء من إعداد هذه الوثيقة، كانت المناقشات بين الأمانة واليونديبي ما زالت جارية بشأن التكاليف الإضافية، ومن بينها خط تصنيع المبادلات الحرارية، وحزم مناولة غازات التبريد، والمساعدة التقنية لتعديل المنتجات ومكون الرصد. وستقدم الأمانة تقريرا عن نتائج المناقشة قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

وحدة إدارة ورصد المشروع

98. طلبت الأمانة ترشيحا لرصد مكونات المشروع، مع ملاحظة أنه بالإضافة إلى مبلغ وقدره 2 605 000 دولار أمريكي المطلوب لوحدة إدارة ورصد المشروع (يونديبي)، طلب مبلغ وقدره 1 028 000 دولار أمريكي لإدارة مشروع في مكون تصنيع التبريد وتكييف الهواء (يونيدو). وعند وقت الانتهاء من إعداد هذه الوثيقة، كانت المناقشات بين الأمانة واليونديبي ما زالت جارية بشأن تكلفة وحدة إدارة ورصد المشروع. وستقدم الأمانة تقريرا عن نتائج المناقشة قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

التكاليف الشاملة المعدلة للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلورو كربونية

99. على قيد الإعداد.

الجدول 11: التكلفة المتفق عليها للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل

القطاع	التطبيقات	المادة	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	CE	الأموال المطلوبة (دولار أمريكي)
كلها	الإجراءات التنظيمية	هيدروكلوروفلورو كربون-22				
		هيدروكلوروفلورو كربون-141ب				
المجموع الفرعي للإجراءات التنظيمية						
قطاع رغاوي البوليوريثان	تحويل 14 مؤسسة فردية و705 من المستخدمين	هيدروكلوروفلورو كربون-141ب				
		هيدروكلوروفلورو كربون-22				
	مشروع تديلي نشر المعلومات	هيدروكلوروفلورو كربون-141ب				
المجموع الفرعي لرغاوي البوليوريثان						
تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء	التبريد التجاري	هيدروكلوروفلورو كربون-22				
	تصنيع معدات تكييف الهواء	هيدروكلوروفلورو كربون-22				
	الرصد	هيدروكلوروفلورو كربون-22				
المجموع الفرعي لتصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء						
خدمة التبريد وتكييف الهواء		هيدروكلوروفلورو كربون-22				
المجموع الفرعي لخدمة التبريد وتكييف الهواء						
كلها	التنفيذ والرصد	كلها				
مجموع المرحلة الثانية						

100. وسينتج عن الأنشطة المدرجة في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبرازيل إزالة كمية [×××] طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مع جدوى تكلفة شاملة قدرها [×××] دولار أمريكي للكيلوغرام. وبالإضافة إلى ذلك، فإن 8.7 أطنان من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستورد الوارد في البوليولات سابقة الخلط سيتم إزالتها، مما يحقق خفصاً إجمالياً بمقدار [×××] كن من قدرات استنفاد الأوزون مع جدوى تكلفة قدرها [×××] دولار أمريكي للكيلوغرام.

101. ومع الموافقة على المرحلة الثانية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، التزمت حكومة البرازيل بتحقيق خفض بنسبة 35 في المائة من خط الأساس المطلوب للامتثال في عام 2020. وتلتزم حكومة البرازيل أيضاً بفرض حظر على واردات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب واستخدامه في قطاع رغاوي البوليوريثان بما في ذلك صادرات وواردات الهيدروكلوروفلوروكربون المحتوي في البوليولات سابقة الخلط بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2020.

التحقق

102. قدم تقرير التحقق المتعلق باستهلاك عام 2014 مع طلب الشريحة الرابعة إلى الاجتماع الرابع والسبعين. وأكد التحقق أن البرازيل تنفذ نظاماً للتراخيص والحصص لواردات وصادرات الهيدروكلوروفلوروكربون وأن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في عام 2014 كان يمثل لبروتوكول مونتريال ولأهداف الاستهلاك المحددة بموجب المرحلة الأولى.

الأثر على المناخ

103. إن تحول مؤسسات تصنيع رغاوي البوليوريثان المتبقية في البرازيل سيمنع انبعاث حوالي 1 132 ألف طن من معادل ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنة، على النحو المبين في الجدول 12.

الجدول 12: الأثر على المناخ من مشروعات رغاوي البوليوريثان

المادة	إمكانية الاحتراق العالمي	الأطنان/السنة	معادل ثاني أكسيد الكربون (أطنان/السنة)
قبل التحول			
هيدروكلوروفلوروكربون-141ب	725	1,560.13	1,131,094
هيدروكلوروفلوروكربون-22	1,810	11.09	20,073
المجموع قبل التحول			1,151,167
بعد التحول			
سيكلوبنتان، هيدروفلورو أوليفين، فورمات الميثيل، ميثيلال، ماء	~20	942.6	18,852
الأثر			(1,132,315)

104. إن تحول المؤسسات الثلاث لتصنيع معدات تكييف الهواء إلى الهيدروكربون-290 سيمنع انبعاث حوالي 946 400 طناً من معادل ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنة. ويعرض الجدول 13 الأثر على المناخ في قطاع تكييف الهواء باستخدام مؤشر الصندوق المتعدد الأطراف المتعلق بالمناخ.

الجدول 13: الأثر على المناخ لمشروعات تصنيع معدات تكييف الهواء

المدخلات		
عام		
البلد	[-]	البرازيل
بيانات الشركة (الاسم، الموقع)	[-]	Elgin, Gree, Climazon
نوع النظام المختار	[القائمة]	تكييف الهواء (نوع الشباك والمجزأ)
معلومات عامة عن التبريد		
الهيدروكلوروفلوروكربون الذي سيتم إزالة	[-]	هيدروكلوروفلوروكربون-22
كمية غازات التبريد لكل وحدة	[كيلوغرام]	بين 0.7 و 1 (المتوسط 0.88)
عدد الوحدات	[-]	587000
قدرة التبريد	[كيلو وات]	المتوسط التقديري 2 كيلو وات
اختيار البديل ذو أدنى أثر بيئي		
تقاسم الواردات (جميع البلدان)	[%]	0
حساب الأثر على المناخ		
غاز التبريد البديل (أكثر من واحد ممكن)	[القائمة]	هيدروفلوروكربون-410؛ هيدروفلوروكربون-32؛ هيدروكربون-290
جميع البيانات المعروضة هي محددة للحالة التي تخضع للتحقيق وليست معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، ويمكن أن يختلف الأداء بدرجة كبيرة حسب الحالة.		
ملاحظة: يتم حساب النواتج باعتبارها الأثر على المناخ لنظم غازات التبريد في عمرها الافتراضي بالمقارنة إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-22، على أساس الكمية المنتجة خلال سنة واحدة. ويمكن استخدام نواتج إضافية مختلفة.		
البلد		البرازيل
تحديد التكنولوجيا البديلة ذات أدنى أثر على المناخ		
قائمة البدائل لتحديد البديل ذو أدنى أثر على المناخ	[قائمة مصنفة،	هيدروكربون-290 (-71%) هيدروكربون-600 (-70%)

هيدروفلوروكربون-1234yf (-68%)	الأفضل = أعلى		
هيدروفلوروكربون-32 (-49%)	القائمة (% الاختلاف		
هيدروكلوروفلوروكربون-22	عن هيدروكلورو		
هيدروفلوروكربون-410 ألف (4%)	فلوروكربون]		
حساب الأثر على المناخ			
		لكل وحدة، على مدى العمر الافتراضي (للعلم فقط):	
11,900	[كيلو وات / ساعة]	استهلاك الطاقة	
1,590	[كيلوغرام من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر المباشر على المناخ (المادة)	
680	[كيلوغرام من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر على المناخ (الطاقة): في البلد	
0	[كيلوغرام من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر على المناخ (الطاقة): المتوسط العالمي	
حساب الأثر على المناخ للتحويل			
هيدروفلوروكربون-134 ألف		غاز التبريد البديل 1	
+47,200	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *	
+4,800	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **	
0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **	
+52,000	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر	
1,390,700	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي	
هيدروفلوروكربون-32		غاز التبريد البديل 2	
-626,300	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *	
-23,100	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **	
0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **	
-649,400	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر	
689,300	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي	
هيدروكربون-290		غاز التبريد البديل 3	
-936,700	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *	
-9,700	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **	

0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **
-946,400	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر **
392,300	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي

* الأثر المباشر: أثر مختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون فيما يتعلق بالانبعاثات ذات الصلة بالمادة.

** الأثر غير المباشر: أثر مختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون فيما يتعلق بالانبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة باستهلاك الطاقة، عند توليد الكهرباء.

105. والأثر الإجمالي على المناخ لاختيار غازات التبريد المحسوب بمؤشر الصندوق المتعدد الأطراف المتعلق بالمناخ هو انخفاض في الانبعاثات المتعلقة بالمناخ بمقدار 946 400 طنناً من معادل ثاني أكسيد الكربون (أي 71 في المائة)، مما ينتج عنه أثر على المناخ بمقدار 392 300 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون (من خط الأساس البالغ 1 338 700 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون مع استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22).

الجدول 14: الأثر على المناخ لمشروع مجموعة تصنيع معدات التبريد التجاري للمؤسسات المتوسطة الحجم

المدخلات		عام	البلد
			البرازيل
			Comércio de Chopeiras Ribeirão Memo, Freeart Seral Brasil, Metalúrgica Aquagel Refrigeração Ltda
			التبريد التجاري (مجمع في المصنع)
			بيانات الشركة (الاسم، الموقع)
			نوع النظام المختار
			معلومات عامة عن التبريد
			الهيدروكلوروفلوروكربون الذي سيتم إزالة
			كمية غازات التبريد لكل وحدة
			عدد الوحدات
			قدرة التبريد
			اختيار البديل ذو أدنى أثر بيئي
			تقاسم الواردات (جميع البلدان)
			حساب الأثر على المناخ
			غاز التبريد البديل (أكثر من واحد ممكن)
			هيدروكلوروكربون-134؛ هيدروكلوروكربون-600؛ هيدروكلوروكربون-290
			جميع البيانات المعروضة هي محددة للحالة التي تخضع للتحقيق وليست معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، ويمكن أن يختلف الأداء بدرجة كبيرة حسب الحالة.
			ملاحظة: يتم حساب النواتج باعتبارها الأثر على المناخ لنظم غازات التبريد في عمرها الافتراضي بالمقارنة إلى الهيدروكلوروفلوروكربون-22، على أساس الكمية المنتجة خلال سنة واحدة. ويمكن استخدام نواتج إضافية مختلفة.
			البرازيل
			تحديد التكنولوجيا البديلة ذات أدنى أثر على المناخ
			قائمة البدائل لتحديد البديل ذو أدنى أثر على المناخ
			هيدروكلوروكربون-290 (-87%)
			هيدروكلوروكربون-600 (-86%)
			هيدروكلوروكربون-1234yf (-86%)
			هيدروكلوروكربون-32 (-58%)
			هيدروكلوروكربون-134 (-20%)
			هيدروكلوروفلوروكربون-22
			حساب الأثر على المناخ
			لكل وحدة، على مدى العمر الافتراضي (للعلم فقط):
			12 سنة
			استهلاك الطاقة
			35,200
			الأثر المباشر على المناخ (المادة)
			13,100

	ثاني أكسيد الكربون]	
2,010	[كيلوغرام من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر على المناخ (الطاقة): في البلد
0	[كيلوغرام من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر على المناخ (الطاقة): المتوسط العالمي
		حساب الأثر على المناخ للتحويل
	هيدروفلوروكربون-134أ	غاز التبريد البديل 1
-14,800	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *
-50	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **
0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **
-14,850	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر
60,800	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي
	هيدروكربون-600أ	غاز التبريد البديل 2
-65,300	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *
-100	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **
0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **
-65,400	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر
10,300	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي
	هيدروكربون-290	غاز التبريد البديل 3
-65,600	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	إجمالي الأثر المباشر (بعد التحويل - خط الأساس) *
-400	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (البلد) **
0	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر غير المباشر (خارج البلد) **
-66,000	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	مجموع الأثر المباشر وغير المباشر **
9,800	[أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون]	الأثر الإجمالي

* الأثر المباشر: أثر مختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون فيما يتعلق بالانبعاثات ذات الصلة بالمادة.
** الأثر غير المباشر: أثر مختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون فيما يتعلق بالانبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتصلة باستهلاك الطاقة، عند توليد الكهرباء.

106. والأثر الإجمالي على المناخ لاختيار غاز التبريد المحسوب بمؤشر الصندوق المتعدد الأطراف المتعلق بالمناخ هو انخفاض في الانبعاثات المتعلقة بالمناخ بمقدار 66 000 طنناً من معادل ثاني أكسيد الكربون (أي 87 في المائة)، مما ينتج عنه أثر على المناخ بمقدار 9 800 طن من معادل ثاني أكسيد الكربون (من خط الأساس البالغ 75 800 طنناً من معادل ثاني أكسيد الكربون مع استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-22).

107. وسوف يعتمد حساب الأثر على المناخ للمشروعات في Eletrofrio و Plotter Rack و 20 مؤسسة صغيرة ومتوسطة الحجم على النظم المحددة التي يتم استبدالها في كل مؤسسة إذ أن جميعها تخدم منتجات مختلفة صنعت خصيصاً لعملائها (مثلاً، الغرف الباردة، والمجففات بالهواء، والمبردات التجارية، أو تجميع النظم في الموقع) والتي لا تتوفر عنها معلومات تفصيلية. وبالإضافة إلى ذلك، ونظراً لتنوع المنتجات، قد لا يكون غاز تبريد واحد الحل بالنسبة لجميع المؤسسات.

108. وبالإضافة إلى ذلك، فإن أنشطة المساعدة التقنية المقترحة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لقطاع الخدمة، التي تتضمن التدريب والمساعدة لخفض معدلات التسرب ولتيسير اعتماد

البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحتراق العالمي في البرازيل، ستخفض أيضا كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المستخدمة في خدمة التبريد. وكل كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي لا ينبعث بسبب ممارسات التبريد الأفضل سينتج عنه وفورات بحوالي 1.8 أطنان من معادل ثاني أكسيد الكربون.

التمويل المشترك

109. سيكون مستوى التمويل المشترك معروفاً بمجرد الانتهاء من إجراء المناقشة حول التكاليف الإضافية لتحويل قطاعي الرغاوي والتبريد وتكييف الهواء. واستناداً إلى المشروع حسب التقدير الأصلي، كان تقدير تكلفة قطاع الرغاوي 23.4 مليون دولار أمريكي، منها 16.3 مليون دولار أمريكي تم طلبها من الصندوق المتعدد الأطراف، مع الفرق البالغ 7.1 مليون دولار أمريكي مقدماً من بيوت النظم والمؤسسات. وستقوم الأمانة بتحديث المعلومات قبل الاجتماع الخامس والسبعين.

مشروع خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017

110. يبين الجدول 15 مستوى التمويل وكميات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي ستزال وفقاً لخطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017. وكان مستوى التمويل المطلوب لتنفيذ المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية البالغ 43 227 198 دولار أمريكي، (بما في ذلك تكاليف الدعم) على النحو المقدم في الأصل، يتجاوز بمبلغ 18 766 202 دولار أمريكي وبكمية 48.79 طنناً من قدرات استنفاد الأوزون المبلغ والكمية المذكورين في خطة الأعمال بين السنوات 2015 و2020.

الجدول 15: خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2015-2017

خطة أعمال	2015	2016	2017	2018	2019	2020	المجموع
يونديبي	40.39	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	242.39
يونيدو	15.00	0.0	15.0	25.0	5.0	5.0	65.0
ألمانيا	0.00	3.0	3.0	4.0	6.1	0.0	16.1
إيطاليا	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.00
المجموع	58.39	43.40	58.40	69.40	51.50	45.40	326.49
يونديبي	1,880,362	1,880,362	1,880,362	3,398,171	3,398,171	3,398,171	15,835,599
يونيدو	1,211,071	0	1,211,071	3,939,545	437,727	437,727	7,237,141
ألمانيا	0	153,478	153,478	369,818	563,973	0	1,240,747
إيطاليا	147,509	0	0	0	0	0	147,509
المجموع	3,238,942	2,033,840	3,244,911	7,707,534	4,399,871	3,835,898	24,460,996

مشروع الاتفاق

111. ويعد حالياً مشروع اتفاق بين حكومة البرازيل واللجنة التنفيذية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التوصية

112. على قيد الإعداد.

المرفق الأول

الاتفاق بين حكومة البرازيل
واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
بشأن تخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

(التغييرات المعنية هي بالحرف العريض لتسهيل المرجعية)

16- ان هذا الاتفاق المعدل يحل محل الاتفاق المعقود بين حكومة البرازيل واللجنة التنفيذية في الاجتماع الرابع والستين للجنة التنفيذية.

التذييل 2- ألف: الأهداف والتمويل

الصف	المفردات	2011	2012	2013	2014	2015	المجموع
1.1	جدول تخفيضات بروتوكول مونتريال لمواد المرفق جيم، المجموعة الأولى (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)	لا ينطبق	لا ينطبق	1,327.30	1,327.30	1,194.80	لا ينطبق
2.1	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الكلي من مواد المرفق جيم، المجموعة الأولى (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)	لا ينطبق	لا ينطبق	1,327.30	1,327.30	1,194.80	لا ينطبق
1.2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (دولار أمريكي)	4,456,257	3,400,000	3,000,000	3,000,000	*1,470,700	15,326,957
2.2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	334,219	255,000	225,000	225,000	110,303	1,149,522
3.2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة المتعاونة (اليونيب) (دولار أمريكي)	1,209,091	2,472,727	0	0	409,091	4,090,909
4.2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة المتعاونة (دولار أمريكي)	153,000	262,000	0	0	45,000	460,000
1.3	إجمالي التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	5,665,348	5,872,727	3,000,000	3,000,000	1,879,791	19,417,866
2.3	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	487,219	517,000	225,000	225,000	155,303	1,609,522
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	6,152,567	6,389,727	3,225,000	3,225,000	2,035,094	21,027,388
1.1.4	إجمالي الإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						51.5
2.1.4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي يتعين تحقيقها في مشروعات سابقة موافق عليها (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
3.1.4	الاستهلاك المؤهل المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						740.6
1.2.4	إجمالي الإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						168.8
2.2.4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141 التي يتعين تحقيقها في مشروعات سابقة موافق عليها (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
3.2.4	الاستهلاك المؤهل المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						353
1.3.4	إجمالي الإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-142 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
2.3.4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-142 التي يتعين تحقيقها في مشروعات سابقة موافق عليها (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
3.3.4	الاستهلاك المؤهل المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-142 (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						5.6
1.4.4	إجمالي الإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
2.4.4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-123 التي يتعين تحقيقها في مشروعات سابقة موافق عليها (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
3.4.4	الاستهلاك المؤهل المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-123 (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0.3
1.5.4	إجمالي الإزالة من الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
2.5.4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-124 التي يتعين تحقيقها في مشروعات سابقة موافق عليها (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						0
3.5.4	الاستهلاك المؤهل المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-124 (أطنان قدرات استهلاك الأوزون)						7.7

* خصم مبلغ وقدره 179 300 دولاراً أمريكياً وتكاليف دعم الوكالة البالغة 13 448 دولاراً أمريكياً لليونديبي من الشريحة الخامسة لأن مؤسسة Arinos ليست مؤهلة للتمويل في إطار الصندوق المتعدد الأطراف وتقوم بالتحويل بمواردها الخاصة.