الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/50
22 November 2024

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والتسعون
مونتريال، 4 – 8 ديسمبر/ كانون الأول 2024
البند 9(ج) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: كوستاريكا

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترحات المشروع التالي:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الثالثة)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)	الموافقة الشمولية

التخفيض التدريجي

• خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)	النظر الفردي

الكفاءة في استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي لإثبات أن نظام التبريد العابر للحالة الحرجة باستخدام ثاني أكسيد الكربون في المتاجر الكبيرة هو تكنولوجيا ذات كفاءة في استخدام الطاقة ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في سياق التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)	النظر الفردي

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

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

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

كوستاريكا

(أولاً) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي صدرت فيه الموافقة	تدبير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)	الاجتماع الرابع والثمانون	الإزالة بنسبة 97.5٪ بحلول عام 2030

(ثانياً) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2023	3.84 طن من قدرات استنفاد الأوزون

(ثالثاً) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)								السنة: 2023	
المادة الكيميائي	الإيروسول	الرغاوى	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل التصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-22					3.26				3.26
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب						0.67			0.67

(رابعاً) بيانات الاستهلاك (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)			
خط الأساس للفترة: 2009-2010	14.10	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	32.19
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
الموافق عليه بالفعل:	31.84	المتبقي:	0.35

(خامساً) خطة الأعمال المعتمدة		2024	2025	2026	المجموع
اليونديبي	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	2.54	0.00	0.00	2.54
	التمويل (دولار أمريكي)	*407,424	0	0	407,424

*بما في ذلك 91,560 دولاراً أميركياً للأنشطة الإضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة (المقرر 6/89)

(سادسا) بيانات المشروع			2019	2020	2021	2022*	2023	2024*	2025-2026	2027	2028-2029	2030	المجموع
حدود الاستهلاك بموجب بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	0.35	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاد الأوزون)			12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	0.35	لا ينطبق
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	اليونديبي	تكاليف المشروع	187,777	0	385,750	0	0	415,200	0	126,450	0	104,000	1,219,177
		تكاليف الدعم	13,144	0	27,003	0	0	29,064	0	8,852	0	7,280	85,343
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع	187,777	0	0	385,750	0	0	0	0	0	0	573,527
		تكاليف الدعم	13,144	0	0	27,003	0	0	0	0	0	0	40,147
مجموع الأموال المطلوبة للموافقة في هذا الاجتماع (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع						415,200					415,200
		تكاليف الدعم						29,064					29,064

* يشمل التمويل لعام 2024 مبلغ 120,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 8,400 دولار أميركي، للأنشطة الإضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة (المقرر 6/89)

توصية الأمانة:	الموافقة الشمولية

وصف المشروع

1. بالنيابة عن حكومة كوستاريكا، قدم اليونديبي، بصفته الوكالة المنفذة المعينة، طلبًا للحصول على تمويل للشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بمبلغ 415,200 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 29,064 دولار أمريكي.[2] ويتضمن الطلب تقريرًا مرحليا عن تنفيذ الشريحة الثانية، وتقرير التحقق من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للفترة من 2017 إلى 2023، وطلبًا لتمويل أنشطة إضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد،[3] وخطة تنفيذ الشريحة للفترة من 2025 إلى 2027.

تقرير عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

2. أفادت حكومة كوستاريكا باستهلاك 3.84 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2023، وهو ما يقل بنسبة 73% عن الخط الأساسي للامتثال للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلاد. ويوضح الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الفترة 2019-2023.

الجدول 1. استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا (بيانات المادة 7 للفترة 2019-2023)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	2019	2020	2021	2022	2023	خط الأساس
بالأطنان المترية						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	92.62	58.24	48.78	57.45	57.60	181.88
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.95
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	10.88	7.65[i]	5.47	6.11	6.11	32.59
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.17
(المجموع الفرعي/المجموع) (طن متري)	**103.84**	**65.89**	**54.25**	**63.56**	**63.71**	**224.94**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات الممزوجة مسبقًا المستوردة*	3.31	0.86	0.00	0.00	0.00	**164.64
بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	5.09	3.20	2.68	3.16	3.17	10
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	1.20	0.84	0.60	0.67	0.67	3.58
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.4
(المجموع الفرعي/المجموع) (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	**6.29**	**4.04**	**3.28**	**3.83**	**3.84**	**14.08**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات الممزوجة مسبقًا المستوردة*	0.36	0.02	0.00	0.00	0.00	**18.11

* بيانات البرنامج القطري.

** نقطة البداية المنصوص عليها في الاتفاق مع اللجنة التنفيذية.

[i] كما تم التحقق من ذلك، فإن الكمية هي 6.79 طن متري، وهي قيد التصحيح. وسيتم تقديم النموذج A7 المنقح في نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

[2] وفقًا للرسالة المؤرخة 23 سبتمبر/أيلول 2024 من وزارة البيئة والطاقة في كوستاريكا إلى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي).

[3] وبموجب المقرر 6/89، يمكن للبلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض أن تدرج في خططها لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أنشطة إضافية لتقديم بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ذات إمكانات الاحترار العالمي المنخفضة أو المعدومة والحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد.

3. أظهر استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية اتجاهًا تنازليًا منذ عام 2017، ويعزى ذلك إلى تنفيذ نظام إصدار تراخيص الاستيراد والحصص، فضلاً عن الأنشطة الأخرى المتعلقة بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مثل بناء قدرات موظفي الجمارك وتقنيي التبريد. وقد تم حظر استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب والهيدروكلوروفلوروكربون-123 والهيدروكلوروفلوروكربون-124 اعتبارًا من 1 يناير/كانون الثاني 2020. وبعد المزيد من التخفيض في عامي 2020 و2021 بسبب جائحة كوفيد-19، ظل استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مستقرًا في عامي 2022 و2023. توقفت واردات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات الممزوجة مسبقًا في عام 2021.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

4. قد أبلغت حكومة كوستاريكا عن بيانات استهلاك قطاع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري لعام 2023، وهو ما يتفق إلى حد كبير مع البيانات الواردة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. ويتوافق الفارق الصغير البالغ 1.6 طن متري (0.09 طن من قدرات استنفاد الأوزون) بين التقريرين مع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تم تدميرها والتي تم احتسابها بشكل صحيح في بيانات المادة 7. ورغم ذكر هذا المبلغ في تقرير البرنامج القطري، إلا أنه لم يتم خصمه من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في الخدمة. وسيعيد البلد تقديم تقرير البرنامج القطري المصحح في نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

تقرير التحقق

5. وأكد تقرير التحقق أن الحكومة تنفذ نظام إصدار تراخيص وحصص لواردات وصادرات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مما ضمن بقاء استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بين عامي 2017 و2023 أقل من الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك المحدد في الاتفاق بين الحكومة واللجنة التنفيذية. وخلصت عملية التحقق أيضًا إلى وجود تواصل جيد بين الوكالات لرصد واردات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وأنه في عام 2021، قامت حكومة كوستاريكا بتحسين النظام الإلكتروني (VUCE 2.0) للسماح بإدارة أكثر كفاءة لتصاريح الاستيراد.

6. وحددت عملية التحقق بعض الاختلافات الطفيفة بين تقارير البرنامج القطري وتقارير المادة 7 المرتبطة بالإبلاغ عن الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي والموجود في البوليولات المستوردة الممزوجة مسبقًا بالإضافة إلى تسجيل تدمير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وأوصت بتصحيح وإعادة تقديم تقرير البرنامج القطري لعام 2017 وتقارير المادة 7 لعامي 2020 و2021. وتمثل هذه الاختلافات حوالي واحد في المائة من إجمالي الاستهلاك. وأكدت حكومة كوستاريكا أنها ستعيد تقديم هذه التقارير في نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

<u>التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

الإطار القانوني

7. خلال الفترة المشمولة بالتقرير، واصلت حكومة كوستاريكا تنفيذ نظام إصدار التراخيص والحصص لاستيراد وتصدير المواد المستنفدة للأوزون (بما في ذلك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية) والمعدات المحتوية على المواد المستنفدة للأوزون. وتم تجهيز مختبرين جمركيين بالإمدادات وقطع الغيار اللازمة لاختبارات تحديد غازات التبريد. وتم حظر استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب والهيدروكلوروفلوروكربون-

123 والهيدروكلوروفلوروكربون-124 والمعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية منذ 1 يناير/كانون الثاني 2020.

قطاع تصنيع رغوة البوليوريتان

8. تضمنت الشريحة الثانية المشروع في منشأة Refrigeración Omega S.A. (Omega) لاستبدال استخدام 6.24 طن متري (0.69 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات الممزوجة مسبقًا المستوردة بمادة HFO-1233zd(E) في تصنيع ألواح رغوة البوليوريتان للثلاجات التجارية. واختتمت منشأة Omega، بالاشتراك مع بيت للنظم، اختبار التركيبات القائمة على HFO-1233zd(E) واعتمدت البديل في عملية التصنيع الخاصة بها في نوفمبر/تشرين الثاني 2023. وفي حين لم تحدث أي واردات من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات الممزوجة مسبقًا منذ عام 2021 ويُحظر الاستيراد منذ عام 2022،[4] فإن المرسوم التنفيذي لدعم الحظر لا يزال قيد الصياغة ومن المتوقع أن يكتمل في عام 2025.

قطاع خدمة التبريد

9. قد تم تنفيذ الأنشطة التالية خلال الفترة المشمولة بالتقرير:

(أ) *تعزيز ممارسات الخدمة الجيدة:* تلقى ما مجموعه 101 تقني (بما في ذلك 29 امرأة) تدريبًا على ممارسات الخدمة الجيدة، بما في ذلك الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة، واستخدام النيتروجين كعامل تنظيف بديل للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، والتعامل مع غازات التبريد القابلة للاشتعال؛ وتم إجراء ست جولات تقنية مع 151 طالبًا من الكليات التقنية (بما في ذلك 37 امرأة) لدراسة تشغيل نظم التبريد وتكييف الهواء في البلاد التي تستخدم غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي؛

(ب) *تطوير نظام إصدار شهادات اعتماد لخدمات التبريد وتكييف الهواء*: حصل ما مجموعه 907 تقنيي التبريد وتكييف الهواء (بما في ذلك 31 امرأة) على بطاقة تثبت أنهم تلقوا تدريبًا على ممارسات الخدمة الجيدة؛ ويجري إعداد برنامج إصدار شهادات اعتماد للتقنيين لتنفيذه في عام 2026؛

(ج) *تعزيز التعليم الرسمي في المعاهد التقنية*: حصلت سبع معاهد تقنية تقدم دورات في مجال التبريد وتكييف الهواء على المعدات والأدوات اللازمة[5] لتعزيز قدراتها على تقديم التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة والتعامل مع البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي؛

(د) *تعزيز شبكة استرداد وإعادة تدوير واستعادة غازات التبريد:* تم توفير التدريب على استرداد وإعادة تدوير واستعادة غازات التبريد إلى جانب التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة؛ وتم تحديد منشأتين لتصبحا مركزين للاسترداد وإعادة التدوير، وتم تحديد منشأة واحدة لتصبح مركزًا لاستعادة غازات

[4] تنص اللائحة 37614 بشأن نظام إصدار التراخيص والحصص على أن المادة الخاضعة للرقابة التي لم يتم استيرادها لمدة عام تصبح محظورة تلقائيًا في العام التالي. ولتنفيذ هذا الحظر، يجب على وحدة الأوزون الوطنية طلب مذكرة تقنية من إدارة الجمارك.

[5] بما في ذلك أداة يدوية لتصنيع الأنابيب، وأداة يدوية لتقنية نظام التبريد وتكييف الهواء، والمعدات والأدوات اللازمة لتطبيق الممارسات الجيدة والتعامل مع غازات التبريد وأداة التشخيص الكهربائية.

التبريد؛ وتم دمج منشأتين جديدتين في إدارة والتخلص النهائي من غازات التبريد المستهلكة وتم تدمير 6,110 كيلوغرامات من غازات التبريد؛

(ه) *تعزيز البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في محلات السوبر ماركت والفنادق*: بالتعاون مع الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها، تم رفع مستوى الوعي بشأن بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بين صفوف تجار التجزئة، وتم تحديد ثمانية محلات سوبر ماركت كمستفيدة محتملة من عرض تجريبي لاستخدام التكنولوجيا ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي والكفاءة في استخدام الطاقة في متجر أو متجرين؛ تلقى تقنيو التبريد وتكييف الهواء العاملون في قطاع الفنادق تدريبًا على غازات التبريد البديلة وتم التخطيط لعرض نظام قائم على R-290 في قطاع الفنادق؛ ومع ذلك، ونظرًا للتوافر المحدود للمعدات، تم تنفيذ عرض لنظام قائم على الهيدروفلوروكربون-32 كخيار انتقالي مؤقت؛

(و) *إزالة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تنظيف معدات التبريد وتكييف الهواء*: تم تقديم تدريب على استخدام النيتروجين كعامل تنظيف بديل إلى جانب التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة؛ ومع ذلك، لم يتم الانتهاء من عملية شراء 20 مجموعة نيتروجين بعد بسبب الشروط التي فرضها الموزعون لشراء أسطوانات النيتروجين؛

(ز) *أنشطة التوعية العامة بشأن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية*: تم عقد ثمانية وعشرين حدثًا للتوعية تتعلق بتدابير الرقابة في بروتوكول مونتريال وجداول الحد من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية لما مجموعه 1,386 مشاركًا (بما في ذلك 694 امرأة) من القطاع الخاص والمؤسسات العامة والمنظمات غير الحكومية؛ وتم إعداد وتوزيع المواد الإعلامية حول ممارسات الخدمة الجيدة والبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في 60 حلقة عمل حول التبريد وتكييف الهواء؛ وتم تقديم عروض تقديمية حول معدات التبريد وتكييف الهواء المستدامة في العديد من الندوات التقنية التي نُظمت في قطاع التبريد وتكييف الهواء، لما مجموعه 314 مشاركًا؛ وتم تنظيم حدث مع أربع نساء لتقديم تجربتهن في الأدوار القيادية في قطاع التبريد وتكييف الهواء إلى 345 امرأة سواء حضوريا أو عبر الإنترنت.

تنفيذ المشروع ورصده

10. من بين الأموال المعتمدة لرصد المشروع في الشريحتين الأولى والثانية، تم صرف 30,374 دولاراً أميركياً على منسق المشروع والاستشاريين المحليين (26,000 دولار أميركي)، والاجتماعات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين، وإعداد خطة التنفيذ السنوية وتقرير تنفيذ الشريحة (4,374 دولاراً أميركياً).

<u>مستوى صرف الأموال</u>

11. اعتبارًا من أكتوبر/تشرين الأول 2024، تم صرف 348,218 دولارًا أمريكيًا من إجمالي مبلغ 573,527 دولارًا أمريكيًا المعتمد حتى الآن، كما هو موضح في الجدول 2. وسيتم صرف الرصيد البالغ 225,309 دولارات أمريكية خلال الشريحة الثالثة.

الجدول 2. التقرير المالي للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا (بالدولار الأمريكي)

شريحة التمويل	الأموال الموافق عليها	الأموال المصروفة	معدل الصرف (%)	رصيد الأموال
الشريحة الأولى	187,777	187,777	100	0
الشريحة الثانية	385,750	160,441	42	225,309
المجموع	**573,527**	**348,218**	**61**	**225,309**

خطة تنفيذ الشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

12. سيتم تنفيذ الأنشطة التالية في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني 2025 وديسمبر/كانون الأول 2027:

(أ) *تعزيز الإطار القانوني والمؤسسي للرقابة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية*: تكليف دائرة الجمارك بمذكرة تقنية بشأن بند التعريفة الجمركية لتنفيذ الحظر على استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجودة في البوليولات الممزوجة مسبقًا؛ 10 فعاليات للتوعية وإنتاج مواد إعلامية حول الإطار القانوني لتحقيق الإزالة الكاملة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (23,000 دولار أمريكي)؛

(ب) *تعزيز ممارسات الخدمة الجيدة*: تدريب 40 مدربًا و100 تقني في خدمة التبريد وتكييف الهواء على ممارسات الخدمة الجيدة والتعامل مع غازات التبريد القابلة للاشتعال (25,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *تطوير نظام إصدار شهادات اعتماد لخدمات التبريد وتكييف الهواء*: مواصلة المشاورات وتطوير الإجراءات والمتطلبات اللازمة لتنفيذ برنامج إصدار شهادات الاعتماد للتقنيين؛ عقد سبع حلقات عمل توعوية لتعزيز إصدار شهادات اعتماد لتقنيي التبريد وتكييف الهواء (35,000 دولار أمريكي)؛

(د) *تعزيز التعليم الرسمي في المعاهد التقنية*: استكمال عملية اقتناء وتسليم المعدات والأدوات للمؤسستين التقنيتين الأخيرتين وإجراء زيارتين متابعة سنويًا لكل من المراكز التسعة (20,000 دولار أمريكي)؛

(ه) *تعزيز شبكة استرداد وإعادة تدوير واستعادة غازات التبريد*: حلقة عمل تدريبية واحدة لـ 40 مدربًا حول الاستعادة وإعادة التدوير؛ تطوير نموذج أعمال لإنشاء مخطط الاستعادة وإعادة التدوير على مستوى البلد؛ تشغيل مركزين للاستعادة وإعادة التدوير في المنشآت المحددة في الشريحة السابقة بما في ذلك بناء القدرات وشراء المعدات[6] (أي سعة تخزين غازات التبريد ومعدات إعادة تدوير الغاز) وتقييم الحاجة إلى الدعم التقني لتعزيز قدرة مركز استعادة واحد (55,100 دولار أمريكي)؛

(و) *تعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي* في محلات السوبر ماركت والفنادق: مشروع تجريبي بالتنسيق مع الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها (CANADCODEA) لاستبدال المعدات في اثنين من منشآت البيع بالتجزئة (على سبيل المثال، سوبر ماركت صغير) بمعدات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة تعتمد على التكنولوجيا ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي ورصد استهلاك الطاقة لإظهار المدخرات في استخدام

[6] فيما يتعلق بمعدات استرداد وإعادة تدوير واستعادة غازات التبريد المقترحة في إطار المشروع، أكد اليونديبي أن استعادة غازات التبريد مخصصة فقط لاستقبال المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الطاقة؛ المساعدة التقنية لخمسة فنادق وسلسلتين من محلات السوبر ماركت لخلق الوعي حول البدائل لنظم التبريد وتكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (20,000 دولار أمريكي)؛

(ز) *إزالة استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تنظيف معدات التبريد وتكييف الهواء*: حلقة عمل تدريبية واحدة للمعلمين من المؤسسات التقنية وخمس حلقات عمل لما مجموعه 100 تقني حول استخدام عامل التنظيف البديل؛ شراء 20 مجموعة نيتروجين أو خيار بديل للقضاء على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (23,000 دولار أمريكي)؛

(ح) *أنشطة التوعية العامة بشأن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية*: عشرة أنشطة للتوعية وإعداد المواد الإعلامية (32,100 دولار أميركي)؛

(ط) *الأنشطة الرامية إلى الحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة*: يتم وصف هذه الأنشطة بالتفصيل في القسم التالي (120,000 دولار أمريكي)؛

(ي) *تنفيذ المشروع ورصده:* (62,000 دولار أمريكي) تشمل الأنشطة التي سيتم إجراؤها توظيف الاستشاريين/الموظفين (62,000 دولار أمريكي)، وإجراء اجتماعات مع أصحاب المصلحة، والسفر (الرصيد من الشريحة السابقة).

أنشطة للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد

13. يهدف المشروع إلى تعزيز قبول السوق لتكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفضة (R-290) في قطاع التبريد التجاري (أي غرف التبريد) من خلال العروض التوضيحية للتكنولوجيا وجمع المعلومات المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة من أجل تطوير المعايير الدنيا لأداء الطاقة لغرف التبريد.

14. وقد حددت كوستاريكا استخدامًا مهمًا للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في غرف التبريد ضمن القطاع الفرعي لسلسلة التبريد الغذائي، وخاصة في القطاع التجاري، الذي يوفر الدعم لتخزين وتسويق الخضروات ومنتجات الألبان واللحوم. وترى حكومة كوستاريكا أنه من المهم إدخال تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي عند إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقية لتجنب إدخال المواد الهيدروفلوروكربونية وإظهار وفورات في الطاقة من المعدات الأكثر كفاءة.

15. تم تصميم المشروع، المقدم وفقًا للمقرر 6/89، لتعزيز اعتماد نظم التبريد القائمة على R-290 كبدائل للنظم القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية والمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويهدف هذا المشروع إلى دعم القضاء على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والتخفيض التدريجي من R-404A، وهو غاز التبريد الرئيسي المستخدم في غرف التبريد.

16. ويهدف المشروع إلى دعم استبدال وحدات التبريد المعتمدة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ثلاث غرف تبريد بوحدات تعتمد على غاز R-290 بين أعضاء الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها. وسيتم قياس استهلاك الطاقة ومقارنته بنظم مماثلة أخرى تستخدم غازي التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون-22 أو

الهيدروفلوروكربون. وسيتم نشر النتائج على الأعضاء والمستخدمين النهائيين الآخرين وسيتم توفير التدريب لـ 30 تقني خدمة يخدمون هذا النوع من النظم.

17. وتهدف الخطة الوطنية للكفاءة في استخدام الطاقة في كوستاريكا (وزارة البيئة والطاقة، 2019)، والتي هي قيد التنفيذ حاليًا، إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة في المعدات، بما في ذلك التبريد المنزلي والتبريد التجاري ومكيفات الهواء.

18. يتضمن الوصف والتقسيم المقترح للتكاليف الأنشطة الرامية إلى الحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في القطاع ما يلي:

(أ) *مشروع توضيحي*: تصميم ثلاث غرف تبريد موفرة للطاقة تعتمد على غاز R-290؛ وشراء ألواح العزل والأدوات والمعدات والمواد الاستهلاكية، بالإضافة إلى أجهزة الكشف عن تسرب غاز R-290 وأجهزة استشعاره، ومحللات نظم التبريد؛ والتركيب والاختبار والتجارب (75,600 دولار أمريكي)؛

(ب) *التدريب والنشر*: حلقة عمل تدريبية واحدة لـ 30 تقنيا ومشغلاً لغرف التبريد؛ وحلقة عمل واحدة للتوعية وإنتاج المواد الإعلامية (24,400 دولار أميركي)؛

(ج) *تنفيذ المشروع*: استشاريون وطنيون ودوليون لدعم تنفيذ المشروع، واختيار التكنولوجيا، ورصد الأداء واستهلاك الطاقة للمعدات المثبتة، والتدريب (20,000 دولار أميركي).

19. وبمجرد تشغيل غرف التبريد التي تعتمد على R-290، سيتم إجراء تحليل مقارن للأداء واستهلاك الطاقة مقارنة بغرف التبريد التي تستخدم R-404A أو الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ذات السعة المماثلة وظروف التبريد التي توفرها المنشأة المستفيدة. وقد تتضمن معايير المقارنة استهلاك الطاقة ودرجة الحرارة المحيطة ودرجة حرارة التكثيف والتبخير والضغط وحجم الحمل وأرقام فتح الباب والتحكم في الصيانة وتوصيف غرف التبريد. وسيتم جمع المعلومات لتطوير معايير أداء الطاقة الدنيا في قطاع غرف التبريد الفرعي.

20. وسيتم تنفيذ المشروع على مدى 36 شهرًا. وستوفر التكنولوجيات المعروضة بدائل لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والمواد الهيدروفلوروكربونية، مع إمكانية إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع الفرعي لغرف التبريد بالكامل، فضلاً عن زيادة استبدال التركيبات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية.

21. وستتحمل حكومة كوستاريكا تكاليف اختيار المنشأة المستفيدة، والتحليل والتقييم المقارن، وجمع البيانات لتطوير المعايير الدنيا لأداء الطاقة في غرف التبريد كتمويل مشترك.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الإطار القانوني

22. حددت حكومة كوستاريكا حصة استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2024 عند 65.32 طن متري (3.93 طن من قدرات استنفاد الأوزون)، وهو أقل من أهداف الرقابة في بروتوكول مونتريال والحد الأقصى المسموح به للاستهلاك بموجب اتفاق البلاد مع اللجنة التنفيذية.

قطاع التصنيع

23. في إشارة إلى المخاوف في المنطقة بشأن سعر وتوافر البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، تابعت الأمانة ما إذا كانت منشأة أوميجا، التي أكملت تحويلها إلى HFO-1233zd(E) في عام 2023، تواصل استخدام عامل النفخ البديل هذا بشكل دائم لتصنيع الرغوة في معدات التبريد التجارية. وأكد اليونديبي أن هذا هو الحال وأن المنشأة ستواصل القيام بذلك كجزء من اتفاقها مع حكومة كوستاريكا. وتستورد المنشأة HFOs في البوليولات الممزوجة مسبقًا من بيت للنظام يقع في بنما ولا يعاني من نقص في العرض.

24. واستفسرت الأمانة عن أسباب عدم تنفيذ حظر على استيراد مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجودة في البوليولات الممزوجة مسبقًا، كما التزمت حكومة كوستاريكا عند الانتهاء من التحويل في قطاع الرغوة. وأوضح اليونديبي أن التشريع الكوستاريكي ينص على أن المادة الخاضعة للرقابة التي لم يتم استيرادها لمدة عام سيتم حظرها تلقائيًا في العام التالي. ولم يتم استيراد مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجودة في البوليولات الممزوجة مسبقًا منذ عام 2021؛ وبالتالي، فهي محظورة بالفعل وفقًا للتشريع. بالإضافة إلى ذلك، في عام 2025، ستطلب وحدة الأوزون الوطنية من الجمارك استكمال عملية حظرها من خلال مذكرة تقنية.

قطاع خدمة التبريد

25. تابعت الأمانة مع اليونديبي بشأن بطء وتيرة تنفيذ مشروع الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة، مشيرة إلى أن المعدات والأدوات ذات الصلة لم يتم توفيرها بعد للمستفيدين. وأوضح اليونديبي أنه تم تحديد مؤسستين لتقديم خدمات الاسترداد وإعادة التدوير، وتم تحديد منشأة ثالثة لتقديم خدمات الاستعادة. وخلال الشريحة الثالثة، سيتم تجهيز مركز الاستعادة ومركزي الاسترداد وإعادة التدوير لبدء العمليات وسيتم تطوير نموذج عمل للتشغيل المستدام ذاتيا مع مراعاة تجارب البلدان الأخرى في أمريكا اللاتينية.

26. وفيما يتعلق بالقيود التجارية التي حالت دون شراء 20 مجموعة نيتروجين لاستخدامها كبديل لمادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في تنظيف نظم التبريد، أوضح اليونديبي أن منشآت توزيع النيتروجين تتطلب من المشروع تغطية وديعة التأمين الخاصة بأسطوانة النيتروجين ودفع رسوم إيجار شهرية للأسطوانة التي تستخدمها حلقات العمل، وهو شرط غير قابل للتطبيق بالنسبة للمشروع. ومن البدائل المحتملة لحل هذه المشكلة أن يقوم المشروع بشراء أسطوانات نيتروجين، وفقًا لمواصفات إحدى منشآت توزيع الغاز الصناعي في كوستاريكا، والتي يمكن توفيرها لحلقات العمل العشرين المشمولة بالمشروع دون أي تكلفة. ومن البدائل الأخرى توفير كمية (سيتم تحديدها) من عامل تنظيف كيميائي قابل للتحلل البيولوجي لكل حلقة عمل. وأفاد اليونديبي أن البلاد ستستخدم أحد هذه الخيارات للتخلص التدريجي من مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، أثناء تنفيذ الشريحة الثالثة.

خطة تنفيذ الشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

27. طلبت الأمانة من اليونديبي تقديم مزيد من التفاصيل حول المشروع التوضيحي في إطار الشريحة وكيف يختلف عن المشروع المقترح بموجب المقرر 6/89. وأوضح اليونديبي أن المشروع في إطار الشريحة سيحل محل وحدتين تبريد تجاريتين مستقلتين تعتمدان على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يستخدمهما تجار التجزئة، في حين تركز الأنشطة الإضافية بموجب المقرر 6/89 على غرف التبريد التي تحتوي على معدات ذات سعة تبريد أكبر. وسيتم تنفيذ المشروع التوضيحي في إطار الشريحة أيضًا مع الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها، وسيقيس الأداء والكفاءة في استخدام الطاقة للمعدات المثبتة مقابل المعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وسيوفر معدات المشروع للمنظمة. وستصمم الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها نموذج تمويل لتشجيع تكرار المشروع من قبل تجار التجزئة الآخرين وستنشر وتروج لنتائج المشروع التوضيحي من خلال الندوات عبر الإنترنت والنشرات الإخبارية وغيرها من الوسائل. وتماشياً مع المقرر 36/92(ز)، طلبت الأمانة من اليونديبي، عند الانتهاء من كلا المشروعين التوضيحيين، تقديم تقرير نهائي عن تنفيذهما، بما في ذلك إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومكاسب الكفاءة في استخدام الطاقة المحققة.

أنشطة للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد.

28. تمشيا مع المقرر 6/89(د)، أدرج اليونديبي في خطة تنفيذ الشريحة الإجراءات المحددة ومؤشرات الأداء والتمويل المرتبط بالأنشطة الإضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة.

29. وطلبت الأمانة من اليونديبي توضيح كيفية تنفيذ هذا المشروع بالتعاون مع هيئات الكفاءة في استخدام الطاقة ومعاييرها ذات الصلة (بما في ذلك تلك المسؤولة عن المعايير الدنيا لأداء الطاقة) في البلاد وكيف يرتبط هذا المشروع بخطة الكفاءة في استخدام الطاقة في البلاد. وأوضح اليونديبي أن المشروع سيتم تنفيذه من قبل وحدة الأوزون الوطنية داخل مديرية إدارة جودة البيئة وأمانة التخطيط لقطاع الطاقة الفرعي؛ وكلاهما داخل وزارة البيئة والطاقة. يعد هذا المشروع جزءًا من استراتيجية الكفاءة في استخدام الطاقة الوطنية، والتي سيتم تنسيقها بين الكيانات المؤسسية والقطاع المنظم، بدعم من اليونديبي وموارد المشروع.

30. وفيما يتعلق بالعرض التوضيحي، أوضح اليونديبي أن المشاركين في المشروع سيكونون من شركاء الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها، من المنشآت الصغيرة، مثل محلات الجزارة والمطاعم ومحلات الآيس كريم ومحلات السوبر ماركت الصغيرة، التي لديها غرفة تبريد تتراوح مساحتها بين 12 و18 مترًا مكعبًا. وحتى الآن، لم يتم تحديد غرف تبريد بمادةR-290 في كوستاريكا. وستكون المعدات التي سيتم تركيبها عبارة عن وحدات أحادية الكتلة تعتمد على R-290 والتي سيتم تمويلها من المشروع، في حين سيتحمل المستفيد تكلفة التركيب والتعديلات على هيكل الغرفة الباردة. وتقدر نسبة التحسن في الكفاءة في استخدام الطاقة ما بين 25 إلى 30 في المائة من معدات خط الأساس. وسيتم نشر نتائج العرض التوضيحي من خلال نشاط التدريب المتضمن في المشروع ومن خلال أنشطة التدريب والتوعية الجارية في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويقدر اليونديبي أنه عند الانتهاء من المشروع، يمكن تكرار هذه التجربة في حوالي 10 إلى 15 غرفة تبريد في الغرفة الوطنية لتجار التجزئة والتجارة المرتبطة بها.

31. وعند الاستفسار عن الارتباط بمعايير أداء الطاقة الدنيا في البلاد، أفاد اليونديبي أنه نظرًا لأن العديد من غرف التبريد تستخدم معدات مصممة خصيصًا، فقد يكون من الصعب توحيد المعايير. وستشكل كوستاريكا مجموعة عمل من مصنعي ومجمعي غرف التبريد والمستخدمين النهائيين والمندوبين من مديرية الطاقة ووحدة الأوزون الوطنية

والأوساط الأكاديمية المتخصصة في الكفاءة في استخدام الطاقة لتحليل الخبرات في كل من البلدان العاملة بموجب المادة 5 وغير العاملة بموجب المادة 5. ومن المتوقع أن يتم وضع الأسس لإنشاء معايير أداء الطاقة الدنيا خلال مدة المشروع البالغة 36 شهرًا.

تنفيذ السياسة الجنسانية

32. تماشياً مع المقررات 92/84(د) و48/90(ج) و40/92(ب)، شجعت الأنشطة التي وضعها المشروع مشاركة المرأة، على سبيل المثال، في حلقات العمل التدريبية وفي التعاقد على الخدمات، وتم جمع بيانات جنسانية مفصّلة. وعزز المشروع إدماج المرأة بشكل أكبر في التعليم التقني وسلط الضوء على النساء البارزات العاملات في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وتعمل العديد من النساء في مكتب الأوزون وقد قمن بالتعاون في تنفيذ والإشراف على المشاريع والأنشطة التي تهدف إلى إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الاتفاق المحدث

33. في ضوء إدراج التمويل اللازم للأنشطة الإضافية الرامية إلى الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد التجاري، فقد تم تحديث الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية. وعلى وجه التحديد، تم تعديل الملحق 2-ألف وإضافة الفقرة 17 للإشارة إلى أن الاتفاق المحدث يحل محل الاتفاق الذي تم التوصل إليه في الاجتماع الرابع والثمانين بموجب المقرر 75/84، كما هو وارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة. وسوف يتم إلحاق الاتفاق المحدث الكامل بالتقرير النهائي للاجتماع الخامس والتسعين.

استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

34. يضمن تنفيذ نظام إصدار التراخيص والحصص الرقابة على استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ورصدها. ويتم فرض نظام حصص المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، كما يتم فرض حظر على استيراد المعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وعلاوة على ذلك، فإن الحظر المفروض على استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات الممزوجة مسبقًا سيضمن استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع رغوة البوليوريتان. وتوفر الأنشطة الجديدة، بما في ذلك المشروع التجريبي لإثبات التكنولوجيا ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي غير القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد التجاري، بالتنسيق مع الجمعية ذات الصلة، فرصة لإدخال تكنولوجيات جديدة، وتحسين قدرة القطاع على التعامل مع غازات التبريد القابلة للاشتعال الجديدة، وتطوير نظام لتمويل اعتماد التكنولوجيا من قبل المستخدمين النهائيين الإضافيين. ويتم ضمان الاستدامة طويلة الأجل للتدريب على التبريد وتكييف الهواء نظرًا لأن الممارسات الجيدة مدرجة في الدورات التدريبية المنتظمة في البلاد حول التبريد. وعلاوة على ذلك، فإن المشروع التجريبي بموجب المادة 6/89 للغرف الباردة سوف يسمح للبلاد بتحسين الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء مع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسوف يعمل تطبيق نظام إصدار تراخيص وحصص المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، واللوائح الخاصة بحظر المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع الرغوة، وإدخال تكنولوجيات بديلة في قطاع التبريد التجاري، والتدريب المستمر لتقنيي الصيانة والمستخدمين النهائيين، على دعم البلاد في تحقيق الإزالة المستدامة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

الاستنتاج

35. تشير الأمانة إلى أن حكومة كوستاريكا ممتثلة لبروتوكول مونتريال واتفاقها مع اللجنة التنفيذية، وأن استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2023 أقل بنسبة 73 في المائة من الخط الأساسي، وأن البلاد أنشأت نظامًا مصممًا جيدًا للتراخيص والحصص للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويبلغ معدل الصرف الإجمالي للشريحة الأولى والثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية 61 في المائة، وتتقدم الأنشطة في إطار الشريحة الثانية مع تطوير التشريعات وتدريب المدربين وشراء المعدات لتعزيز معاهد تدريب التبريد. وستعمل الأنشطة المخطط لها في إطار الشريحة الثالثة على تعزيز قطاع خدمة التبريد بما في ذلك الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة، وستضمن الاستدامة طويلة الأجل للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التوصية

36. توصي أمانة الصندوق اللجنة التنفيذية بملاحظة:

(أ) التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا؛

(ب) تقديم أنشطة إضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد التجاري بمبلغ 120,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 8,400 دولار أمريكي، لليونديبي؛

(ج) أن أمانة الصندوق قامت بتحديث الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية، على النحو الوارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة، وتحديداً: المرفق 2-ألف، على أساس إدراج التمويل للأنشطة الإضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد التجاري المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) (2) أعلاه؛ وتمت إضافة الفقرة 17 للإشارة إلى أن الاتفاق المحدث يحل محل الاتفاق الذي تم التوصل إليه في الاجتماع الرابع والثمانين بموجب المقرر 75/84؛

(د) أنه عند الانتهاء من مشروعات العرض التوضيحي للمستخدم النهائي، المدرجة في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، سيقدم اليونديبي تقارير نهائية عن تنفيذها بما يتماشى مع المقرر 36/92(ز)، بما في ذلك إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ومكاسب الكفاءة في استخدام الطاقة التي تم تحقيقها؛

37. وتوصي أمانة الصندوق كذلك بالموافقة الشاملة على الشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة للفترة 2024-2027 في كوستاريكا عند مستوى التمويل الموضح في الجدول 3 أدناه.

	اسم المشروع	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الثالثة)	415,200	29,064	اليونديبي

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

كوستا ريكا

عنوان المشروع	الوكالة
خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (اليونديبي)

أحدث بيانات المادة 7 (الملحق واو)	السنة: 2023	830.45 طن متري	1,803,777 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون

بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية القطاعية (بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون) والأنشطة								
	الإيروسول	الرغاوى	مكافحة الحريق	تكييف الهواء والتبريد			المذيبات	غير ذلك
				التصنيع		الخدمة		
				التبريد	تكييف الهواء			
كما تم تقديمها في عام (2023)			1,873	40,451		1,540,012	*5,706	284,165
أحدث تقرير للبرنامج القطري (2023)	290		1,873	40,451		1,472,595		**289,581
أنشطة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على النحو المتفق عليه (نعم/لا)	لا	لا	لا	نعم***	لا	نعم	لا	نعم***

* بما في ذلك الإيروسول والمذيبات وعوامل المعالجة

** بما في ذلك 5,416 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون من الهيدروفلوروكربون-152أ المستخدمة في قطاع المذيبات و284,165 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون من R-404A وR-507A في قطاع التركيب والتجميع المحلي.

*** يتضمن الاقتراح طلبًا لقطاع التركيب والتجميع المحلي والالتزام أيضًا بإزالة كمية صغيرة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية في قطاع التصنيع التجاري

متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة للفترة 2020-2022	450.25 طن متري	959,981 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون

بيانات الاستهلاك لخط الأساس (طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط 2020 2022
الاستهلاك السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية	1,100,536	953,108	1,578,209	1,210,618
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية (65%)				240,181
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية				**1,450,799**

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل	
نقطة البداية لتخفيضات إجمالية مستدامة	سيتم تحديده لاحقا
مشروعات الاستثمار في إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية التي تمت الموافقة عليها مسبقًا	لا
إجمالي التخفيضات من المشروعات المعتمدة سابقًا (طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق

بيانات المشروع كما تم الاتفاق عليها			*2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
الاستهلاك (طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به (%)		100	100	100	100	100	90	لا ينطبق
المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	اليوئنديبي	تكاليف المشروع	370,968	0	0	247,312	0	0	618,280
		تكاليف الدعم	46,807	0	0	31,204	0	0	78,011
	مجموع تكاليف المشروع		370,968	0	0	247,312	0	0	618,280
	مجموع تكاليف الدعم		46,807	0	0	31,204	0	0	78,011
	مجموع الأموال		414,775	0	0	278,516	0	0	696,291

* موصى به للموافقة عليه في الاجتماع الحالي

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل لمرحلة التمويل الأولى بالطن المكافئ من ثاني أكسيد الكربون	211,395

وصف المشروع

38. تحتوي هذه الوثيقة على الأقسام التالية:

أولا- موجز الاقتراح كما تم تقديمه

ثانيا- الخلفية: حالة تنفيذ إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلاد

ثالثا- استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية: نظرة عامة على مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد واتجاهاتها واستخداماتها القطاعية

رابعا- المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، كما تم تقديمها: الاستراتيجية الشاملة وخطة التنفيذ للشريحة الأولى

خامسا- تعليقات الأمانة، بما في ذلك التكلفة المتفق عليها للأنشطة

سادسا- التوصية

أولا- موجز الاقتراح كما تم تقديمه

39. بالنيابة عن حكومة كوستاريكا، قدم اليونديبي، بصفته الوكالة المنفذة المعينة، طلباً من أجل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بمبلغ 743,380 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 52.037 دولاراً أميركياً، كما تم تقديمه في الأصل.[7] بالإضافة إلى ذلك، قدم اليونديبي مشروعاً تجريبياً للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية)، والذي سيتم النظر فيه في الفقرات من 116 إلى 139 أدناه.

40. وسوف يساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي حكومة كوستاريكا على تحقيق هدفها المتمثل في خفض استهلاكها الأساسي من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة بحلول الأول من يناير/كانون الثاني 2029.

41. وتبلغ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المطلوب التي تم طلبها في هذا الاجتماع 446,028 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 31,222 دولاراً أميركياً لليونديبي، كما تم تقديمها في الأصل، للفترة من ديسمبر/كانون الأول 2024 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

ثانيا- الخلفية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

[7] وفقًا للرسالة المؤرخة 20 أغسطس/أب 2024 من وزارة البيئة والطاقة في كوستاريكا إلى اليونديبي.

42. يقدم الجدول 3 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا اعتبارًا من نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

الجدول 3. حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية*
الاجتماعات التي تمت فيها الموافقة على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية /تحديثها	الرابع والستون/ السبعون	الرابع والثمانون
التخفيض من خط الأساس	% 35بحلول عام 2020	97.5%بحلول عام 2030
التكلفة الإجمالية للمشروع (بالدولار الأمريكي)	1,153,523	1,099,177
تاريخ الانتهاء (الفعلي / المقرر)	31 ديسمبر/ كانون الأول 2021	31 ديسمبر/ كانون الأول 2031

* يجري النظر في الاجتماع الحالي في تحديث الاتفاق لتشمل أنشطة إضافية تتعلق بالكفاءة في استخدام الطاقة بموجب المقرر 6/89.

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

43. يقدم الجدول 4 لمحة عامة عن الأنشطة التي تم تنفيذها في كوستاريكا في سياق تعديل كيغالي والتي تم تمويلها من قبل الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 4. الأنشطة المعتمدة سابقًا المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا

اجتماع الموافقة	عنوان المشروع	الوكالة المنفذة	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	تاريخ الإنجاز
74	مسح لبدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونديبي	70,000	فبراير/ شباط 2017
80	الأنشطة التمكينية للتخلص التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية	اليونديبي	150,000	مارس/ آذار2020

ثالثا- نظرة عامة على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

44. تستورد كوستاريكا المواد الهيدروفلوروكربونية فقط. وكانت المواد الأكثر استهلاكًا في عام 2023 هي الهيدروفلوروكربون-134أ (42.1 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية، أو 27.7 في المائة بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون)، وR-410A (22.8 في المائة بالأطنان المترية أو 21.9 في المائة بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون)، وR-404A (15.3 في المائة بالأطنان المترية أو 27.6 في المائة بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون)، وR-507A (10.6 في المائة بالأطنان المترية أو 19.5 في المائة بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون). ويمثل الهيدروفلوروكربون-152أ والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى معًا 9.2 في المائة فقط من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية و3.3 في المائة بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون. ويوضح الجدول 5 استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية كما ورد إلى أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا (بيانات المادة 7 للفترة 2019-2023)*

المواد الهيدروفلوروكربونية	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	2023
بالأطنان المترية						
الهيدروفلوروكربون-134أ	1430	244.82	233.05	201.29	323.41	349.29
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	32.76	23.34	52.24	52.33	46.02
R-404A	3,922	73.51	87.09	70.13	109.00	126.9
R-410A	2087.5	108.67	70.49	58.66	119.63	189.36
R-507A	3985	47.91	61.75	56.56	101.08	88.17
غير ذلك**		19.43	15.53	18.45	14.87	30.63
المجموع (بالطن المتري)		**527.10**	**491.25**	**457.33**	**720.32**	**830.45**
بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-134أ	1,430	350,088	333,259	287,845	462,476	499,480
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	4,063	2,894	6,478	6,489	5,706
R-404A	3,922	288,285	341,548	275,022	427,454	497,988
R-410A	2,088	226,840	147,144	122,453	249,728	395,283
R-507A	3,985	190,929	246,090	225,392	402,804	351,361
غير ذلك**		39,667	31,043	36,878	31,145	53,958
المجموع (بالطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون)		**1,099,873**	**1,101,976**	**954,066**	**1,580,096**	**1,803,777**

* قامت أمانة الأوزون بتنقيح بيانات المادة 7 أثناء إعداد هذه الوثيقة إلى المجاميع التالية لعام 2019: 1,098,992 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون؛ 2020: 1,100,536 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون؛ 2021: 953,108 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون؛ و2022: 1,578,209 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون. لم يكن لدى الأمانة التفصيل المنقح لبيانات المادة 7 وقت النشر.

** بما في ذلك الهيدروفلوروكربون-32 والهيدروفلوروكربون-125 وHFC-227ea وHFC-236fa والهيدروفلوروكربون-23 وR-407C وR-407F وR-417A وR-422D وR-448A وR-449A وR-452A وR-508B وR-513A

إنشاء خط الأساس للمواد الهيدروكلوروكربونية

45. أبلغت حكومة كوستاريكا عن بيانات المادة 7 للفترة 2020-2022. وتم تحديد خط الأساس لاستهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية عند 1,450,799 طنا مكافئا من ثاني أكسيد الكربون عن طريق إضافة 65 في المائة من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية (المعبر عنه بأطنان مكافئة من ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020-2022، كما هو موضح في الجدول 6.

الجدول 6. حساب خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا (بالطن المكافئ من ثاني أكسيد الكربون)

مكونات حساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية	1,100,536	953,108	1,578,209
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020-2022	1,210,618		
خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)	240,181		
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية	**1,450,799**		

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

46. إن بيانات استهلاك الهيدروفلوروكربون القطاعي التي قدمتها حكومة كوستاريكا في تقريرها عن البرنامج القطري لعام 2023 تتوافق إلى حد كبير مع البيانات الواردة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. وترجع الاختلافات الطفيفة إلى الصادرات التي يتعين خصمها من الاستخدام المحلي في تقرير البرنامج القطري. وأعادت حكومة كوستاريكا تقديم تقرير البرنامج القطري في نوفمبر/تشرين الثاني 2024 بالبيانات المصححة.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

47. انخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا في عامي 2020 و2021 بسبب جائحة كوفيد-19، مما تسبب في ارتفاع أسعار غازات التبريد والنقل وانخفاض الطلب على خدمة التبريد. وفي عام 2022، نما استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 65 في المائة، بالطن المكافئ من ثاني أكسيد الكربون، فوق مستوى عام 2021، تلا ذلك زيادة إضافية بنسبة 14 في المائة في عام 2023. في حين أن المعدات المثبتة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية كانت في ازدياد بسبب حظر استيراد المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في يناير/كانون الثاني 2020 والبطء النسبي في إدخال البدائل غير القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد، فإن نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في العامين الماضيين يُعزى في الغالب إلى التعافي الاقتصادي السريع. وعلى وجه التحديد، في عام 2022، انخفض سعر غازات التبريد بنسبة 60 في المائة مما تسبب في زيادة حادة في الطلب والواردات لخدمة القطاعات التي تأثرت بشدة بالجائحة، مثل السياحة.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

48. يتم استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء، استناداً إلى بيانات البرنامج القطري التي وردت في نوفمبر/تشرين الثاني (84.4 في المائة بالطن المتري و82.3 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون من إجمالي الاستهلاك)، وقطاع التجميع والتركيب المحليين (8.6 في المائة بالطن المتري و15.2 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، وبعض الكميات الصغيرة في تصنيع الزجاج كعامل معالجة (5.5 في المائة بالطن المتري و0.3 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، وتصنيع معدات التبريد التجارية (1.4 في المائة بالطن المتري و2.2 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، وفي معدات مكافحة الحرائق (0.1 في المائة بالطن المتري وبالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون).

49. وفي قطاع الخدمات، تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل رئيسي لخدمة معدات التبريد التجارية (17.8% بالأطنان المترية و24.7% بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، يليها تكييف الهواء المتنقل (28.3% بالأطنان المترية و18.1% بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، والتبريد في وسائل النقل (14.8% بالأطنان المترية و17.3% بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، وتكييف الهواء التجاري (18.4% بالأطنان المترية و17.0% بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)، وتطبيقات أخرى، كما هو موضح في الجدول 7. ويرد في المرفق الثاني من هذه الوثيقة جدول مفصل باستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب المادة والقطاع الفرعي، استناداً إلى مسح للقطاعات الفرعية لخدمة التبريد وتكييف الهواء وبيانات البرنامج القطري المنقحة.

الجدول 7. التوزيع القطاعي المقدر لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا (2023)

القطاع	الاستهلاك				المواد الهيدروفلوروكربونية الأكثر استهلاكًا
	بالطن المتري	الحصة (%)	بالأطنان المكافئة لغاز ثاني أكسيد الكربون	الحصة (%)	
*** غير الخدمات (تشمل التصنيع والقطاعات الأخرى)**					
تصنيع التبريد التجاري	11.50	1.4	40,451	2.2	HFC-134a, R-507A
التركيب والتجميع المحليان	72.02	8.6	284,165	15.2	R-404A, R-507A
مكافحة الحرائق	0.49	0.1	1,873	0.1	HFC-125, HFC-227ea, HFC-236fa
عامل المعالجة/المذيب	46.02	5.5	5,706	0.3	HFC-152a
المجموع الفرعي لغير الخدمات	**130.0262**	**15.6**	**332,195**	**17.7**	**لا ينطبق**
****قطاع الخدمة**					
خدمة التبريد	294.98	35.4	844,310	45.1	HFC-134a, R-404A, R-507A, وغيرها
خدمة تكييف الهواء	172.43	20.7	357,776	19.1	HFC-134a, R-404A, R-407C, R-410A, R-507A, وغيرها
تكييف الهواء المتنقل	236.32	28.3	337,943	18.1	HFC-134a
المجموع الفرعي للخدمة	**703.73**	**84.4**	**1,540,029**	**82.3**	**لا ينطبق**
المجموع لجميع القطاعات	**833.76**	**100.0**	**1,872,224**	**100.0**	**لا ينطبق**

* تم أخذ المبالغ من القطاع غير الخدمي من بيانات البرنامج القطري المنقحة المقدمة في نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

** يعتمد توزيع استهلاك الخدمات بين القطاعات الفرعية على بيانات مسح المواد الهيدروفلوروكربونية.

تصنيع التبريد التجاري

50. في كوستاريكا، توجد منشأة واحدة، وهي منشأة أوميجا، التي تصنع وحدات التبريد التجارية بكميات معتدلة. وقد قامت المنشأة بالتحول جزئيًا، بأموالها الخاصة، من استخدام الهيدروفلوروكربون-134أ إلىR-290 في تصنيع الوحدات المستقلة ذات شحنة غاز التبريد أقل من 150 جرامًا. ومع ذلك، لا يزال هناك بعض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع التبريد في أوميجا. وفي عام 2023، استهلكت 2.10 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134أ و9.40 طن متري من R-507A في تصنيع وحدات التبريد.

القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحليين

51. يوجد في كوستاريكا قطاع فرعي للتجميع والتركيب المحليين حيث يتم شحن معدات التبريد وتكييف الهواء في الموقع (يتكون من غرف تبريد ونظم تبريد تجارية كبيرة). ويستخدم التركيب والتجميع المحليين للنظم الجديدة R-404A وR-507A ويصل إلى حوالي 15.2 في المائة من استهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية بأطنان مكافئة من ثاني أكسيد الكربون. ومن المتوقع أنه بدون تدخل، سينمو الاستهلاك في هذا القطاع وخاصة بالنسبة لـ R-507A. وتقوم إحدى المنشآت، وهي منشأة أوميجا، بتجميع وتركيب وشحن نظم التبريد التجارية في الموقع. وقد تم تضمين مشروع للحد من الاستهلاك في هذا القطاع جنبًا إلى جنب مع خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

تطبيقات عوامل المعالجة/المذيبات/الأيروسول

52. تُستخدم مادة الهيدروفلوروكربون-152أ كعامل معالجة في تصنيع الزجاج، وكمذيب للتنظيف لإزالة الصمغ، وبخاخات للتحكم في الأيروسول لتدريب الحيوانات الأليفة. وفي حين يحتل استهلاك القطاع لمادة الهيدروفلوروكربون-152أ المرتبة الخامسة مقارنة بالقطاعات الأخرى من حيث الأطنان المترية، نظراً لانخفاض إمكانية الاحترار العالمي (من 124)، فإن إجماليه بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون أقل من 1 في المائة من المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في البلاد، وبالتالي فهو لا يحظى بالأولوية في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

تطبيقات مكافحة الحرائق

53. يُستهلك أقل من 1 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، سواء بالطن المتري أو طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون، في قطاع مكافحة الحرائق الفرعي. ويُعتبر الهيدروفلوروكربون -125 المادة الرئيسية المستهلكة في تطبيقات مكافحة الحرائق، على الرغم من أن بعض الكميات الصغيرة من مادة HFC-227ea أو مادة HFC-236fa تُستورد أحيانًا لاستخدامها في أجهزة إطفاء الحرائق المحمولة.

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

54. يوجد ما يقرب من 3,430 تقنيا (بما في ذلك 223 امرأة) تلقوا تدريبًا رسميًا من المعاهد التعليمية ويعملون في تصميم وبناء وتركيب وصيانة نظم التبريد وتكييف الهواء. ومن بين هؤلاء، حصل2,000 تقني على شهادة اعتماد لممارسات الخدمة الجيدة. وفي كوستاريكا، يتم توفير تعليم تقنيي التبريد وتكييف الهواء بشكل أساسي من قبل ثلاث مدارس إقليمية وثماني مدارس تحت إشراف وزارة التعليم العام والعديد من منشآت التعليم الخاصة. بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تلقت العديد من المراكز معدات وأدوات تدريبية، بما في ذلك مكيفات الهواء التي تعتمد على R-290 والثلاجات التي تعتمد على R-600a، ولكن لا يوجد لدى أي من المؤسسات التعليمية معدات تدريبية لخدمة التبريد الصناعي أو التجاري أو النقل المبرد أو معدات تكييف الهواء المتنقل التي تعمل ببدائل للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية.

55. وطورت كوستاريكا نظامًا لجمع غازات التبريد المهدرة بالتعاون مع الجمعيات التقنية ومعاهد التدريب وثلاث منشآت متخصصة في إدارة النفايات. وتشمل الاحتياجات المحددة لضمان شبكة فعّالة وآمنة لجمع غازات التبريد واستعادتها وإعادة تدويرها وتدميرها تعزيز قدرة استرداد غازات التبريد وتخزينها، وتحديد منشآت إضافية لإدارة النفايات، وإجراءات لتنفيذ المسؤولية الموسعة للمستوردين والموزعين، وأنشطة التوعية.

خدمة التبريد المنزلي والتجاري والصناعي والخاص بوسائل النقل

56. تمثل الثلاجات المنزلية 1.3 في المائة بالأطنان المترية و1 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون. ويستخدم القطاع الفرعي بشكل أساسي الهيدروفلوروكربون-134a، ولكن الوحدات القائمة على R-600a أظهرت نموًا ثابتًا على مدار العقد الماضي، حيث تمثل حوالي 35 في المائة من مخزون المعدات في عام 2023. وقد لوحظت ممارسات صيانة غير كافية في قطاع الخدمة للثلاجات المنزلية التي تحتوي على R-600a، حيث يقوم بعض التقنيين بإجراء عمليات استبدال R-600a بالهيدروفلوروكربون-134أ، مما قد يتسبب في أضرار تكنولوجية وبيئية ويقلل من الكفاءة في استخدام الطاقة. وقد تم إعطاء الأولوية للتدريب على الممارسات الجيدة لصيانة المعدات القائمة على R-600a في الأنشطة المقترحة.

57. ويُعد القطاع الفرعي للتبريد التجاري هو القطاع الذي يستهلك أعلى كمية من المواد الهيدروفلوروكربونية بين القطاعات الفرعية من حيث الأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون، كما يستهلك ثالث أكبر كمية من المواد الهيدروفلوروكربونية من حيث الأطنان المترية (وتشمل المواد الهيدروفلوروكربونية الأولية المستهلكة في هذا القطاع الفرعي الهيدروفلوروكربون-134أ، ومادة R-404A، ومادة R-410A، ومادة R-507A). ويضم القطاع الفرعي أكثر من 57,900 منشأة في مجالات السياحة والبناء والصحة والخدمات والتمويل والاتصالات، ويتكون من 351,816 وحدة من المعدات المستقلة و846 وحدة من النظم المركزية. وتمثل المعدات المستقلة في القطاع الفرعي التجاري 8% من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي للتبريد التجاري من حيث الأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون، وتستخدم بشكل أساسي الهيدروفلوروكربون-134أ، وبعض الكميات الأصغر من مادة R-404A ومادة R-507A. وبالنسبة للنظم المركزية، يبلغ الطلب على الخدمة 92 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي للتبريد التجاري بالطن المتري وهو بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون ويستخدم في المقام الأول R-404A وR-507A، وبدرجة أقل الهيدروفلوروكربون-134أ وR-448A.

58. ويعتمد القطاع الفرعي للتبريد الصناعي أيضًا على وحدات تبريد مستقلة ونظم مركزية ويتكون من أكثر من 10,188 منشأة في مجال الزراعة التصديرية وتجهيز الأغذية وتخزينها وتصنيع المكونات الإلكترونية والأجهزة الطبية والمنسوجات. وبلغ الاستهلاك في هذا القطاع الفرعي 1.5 في المائة بالأطنان المترية و2.3 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2023، وذلك في المقام الأول من النظم المركزية.

59. ويتألف القطاع الفرعي لوسائل النقل المبردة من الحاويات المبردة (الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A وR-507A) المستخدمة لاحتياجات الاستيراد والتصدير، والشاحنات المبردة (الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A وR-507C وR-452A) المستخدمة محليًا. وبلغ القطاع الفرعي لتبريد وسائل النقل 14.8 في المائة بالأطنان المترية و17.3 في المائة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد في عام 2023.

خدمة تكييف الهواء السكنية والتجارية والصناعية

60. يبلغ استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع خدمة تكييف الهواء 19.1%، بما في ذلك خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري والصناعي. وفي إطار الخدمة السكنية، لا تمتلك سوى أقل من 4% من الأسر في كوستاريكا وحدات لتكييف الهواء، ويصل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع إلى نحو 1% من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالطن المتري وبالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون. ولا تزال معدات تكييف الهواء السكنية الحالية تعتمد بشكل أساسي على الهيدروكلوروفلوروكربون-22، ولكن هناك استهلاك متزايد لمادة R-410A، وبدرجة أقل بكثير لمادة الهيدروفلوروكربون-32.

61. ويحتل القطاع الفرعي لتكييف الهواء التجاري المرتبة الرابعة من حيث أعلى استهلاك للمواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2023 بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون وثالث أعلى معدل استهلاك بالطن المتري (17 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون). ويشمل قطاع تكييف الهواء التجاري قطاعات السياحة والبناء والصحة والخدمات والتمويل والاتصالات والسوبر ماركت والقطاع العام. وفي القطاع الفرعي الصناعي، يتألف المستخدمون الرئيسيون لتكييف الهواء من المنشآت التي تصنع الإلكترونيات وفي مجال التكنولوجيا الحيوية؛ ويمثل القطاع الفرعي الصناعي ما يقرب من 1 في المائة من استهلاك

المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2023، بكل من الأطنان المترية والأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون. وتتكون المعدات في كلا القطاعين الفرعيين من معدات تكييف الهواء والمبردات. وغازات التبريد المستخدمة في هذين القطاعين الفرعيين هي في الغالب R-410A يليها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروفلوروكربون-134أ وR-407C، ويتم استهلاك كميات صغيرة من R-507A وR-404A وR-422D وR-513A في المبردات.

خدمة تكييف الهواء المتنقل

62. هذا القطاع الفرعي لديه أعلى استهلاك للمواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية وثاني أعلى استهلاك بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون ولم يتم مساعدته خلال خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. فهو يستخدم فقط مادة الهيدروفلوروكربون-134أ ويمثل ما يقرب من 28.3 في المائة من المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المترية و18.1% بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون من استهلاك عام 2023. ويتم استيراد جميع المركبات في كوستاريكا، ولا يوجد قيود على الاستخدام بناءً على طول العمر للمركبات الخاصة، ذلك فقط لوسائل النقل العام. وهناك تقدير بوجود 150 حلقة عمل لخدمة تكييف الهواء المتنقل في البلاد ويمكن لجزء من التقنيين أيضًا تقديم الخدمة في المنزل. ومن المتوقع أن يستمر اعتماد قطاع السيارات على مادة الهيدروفلوروكربون-134أ لبعض الوقت، حيث يتم حاليًا استيراد كمية ضئيلة فقط من المركبات التي تحتوي علىHFO-1234yf ؛ لذلك من الضروري ضمان ممارسات الخدمة الجيدة واسترداد مادة الهيدروفلوروكربون-134أ وإعادة تدويرها وإعادة استخدامها.

رابعا- المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، كما تم تقديمها

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

63. منذ عام 2010، طبقت كوستاريكا نظام إصدار تراخيص لاستيراد كل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية. وبموجب هذا النظام، تم رصد استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية منذ عام 2012، وإن كان ذلك دون فرض حد أقصى على الكميات السنوية المستوردة. وصادقت كوستاريكا على تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال في 23 مايو/أيار 2018.

64. ودخلت حيز التنفيذ في الأول من يناير/كانون الثاني 2024 لائحة جديدة لتعزيز الرقابة على واردات الهيدروفلوروكربون من خلال تحديد حصص سنوية، حيث تعتمد حصة الواردات السنوية الإجمالية من الهيدروفلوروكربون على خط الأساس للبلاد. وسيشمل نظام الحصص إجراءً لحجز 12 في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون الأساسي للبلاد ليتم إدارته من قبل مديرية إدارة جودة البيئة، والتي يمكن استخدامه لمنح حصص للمستوردين الجدد أو للمستوردين الحاليين للاستخدامات الطارئة والحرجة للمواد الهيدروفلوروكربونية بالإضافة إلى تلك المخصصة بالفعل. كما تنص هذه اللائحة على آلية لنقل الحصص المتبقية في الحالات التي لا يستورد فيها المستورد الحالي أو الجديد الكمية الكاملة من الحصة المخصصة وتحدد إجراءات توزيعها. ويمكن أيضًا استخدام هذه الحصص المتبقية لتجديد الاحتياطي، عند الحاجة، لضمان توافر المواد الهيدروفلوروكربونية في السوق بما يتفق مع أهداف الامتثال لبروتوكول مونتريال.

65. واعتبارًا من يناير/كانون الثاني 2024، يتم إصدار الحصص مجمعة بالأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون، ويتمتع المستوردون الأفراد بالمرونة في استيراد المواد حسب الحاجة، طالما أنها لا تتجاوز حصصهم

المخصصة. وتم إنشاء نظام عبر الإنترنت (TICA)[8] لتسهيل رصد واردات المواد المستنفدة للأوزون وغيرها من غازات التبريد (بما في ذلك المواد الهيدروفلوروكربونية) والتحقق المتبادل مع الحصص الصادرة.

66. وخلال تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تم تنقيح أو اعتماد 18 معيارًا وطنيًا لنظم التبريد والمضخات الحرارية لتنظيم قطاع خدمات التبريد وتكييف الهواء. وتحدد مجموعة المعايير متطلبات سلامة الأشخاص والممتلكات؛ وتوفر إرشادات لحماية البيئة؛ وتحدد إجراءات تشغيل وصيانة وإصلاح نظم التبريد واسترداد غازات التبريد؛ وتعتمد متطلبات نظم تبريد الحاويات التي تستخدم غازات التبريد القابلة للاشتعال فيما يتعلق بالتصميم والأداء والخدمة؛ وتضع شروطًا لتصميم وتركيب وتفكيك نظم التبريد ذات الدائرة المغلقة بالأمونيا، وأجهزة التبريد التجارية وآلات صنع الثلج.

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

الاستراتيجية الشاملة

67. تهدف المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في كوستاريكا إلى تلبية هدف التجميد في عام 2024 وخفض استهلاكها الأساسي من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة بحلول عام 2029. وستتناول المراحل اللاحقة من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي أهداف التخفيض التدريجي في الأعوام 2035 و2040 و2045.

التخفيضات المقترحة

68. وقد توقعت حكومة كوستاريكا و اليونديبي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في سيناريو غير مقيد، كما هو موضح في الجدول 8. ويتضمن الجدول مستوى استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الفعلي لعام 2023، والذي أصبح متاحًا بعد إجراء التوقعات وهو أعلى بنسبة 22 في المائة مما كان متوقعًا في البداية.[9] ويبين الجدول 8 أنه حتى دون النظر في النمو في المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2023، فإن مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتوقعة بين عامي 2024 و2029 تتجاوز أهداف الرقابة، مما يشكل خطر عدم الامتثال.

الجدول 8. توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في ظل السيناريو غير المقيد وحدود بروتوكول مونتريال والتخفيضات المقترحة للمواد الهيدروفلوروكربونية في المرحلة الأولى (الأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون)

	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية **	1,803,777	1,529,572	1,584,542	1,641,487	1,700,479	1,734,778	1,769,770
حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال	لا ينطبق	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719
الاستهلاك المقترح للمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	لا ينطبق	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719
التخفيض المقترح في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من خط الأساس (%)	لا ينطبق	0	0	0	0	0	10

*وفقًا لبيانات المادة 7، إلا أن النموذج الأولي توقع استهلاكًا قدره 1,474,075 طنًا مكافئا من ثاني أكسيد الكربون فقط.

[8] تكنولوجيا المعلومات للرقابة الجمركية

[9] كان الاستهلاك المتوقع الأصلي للمواد الهيدروفلوروكربونية لعام 2023 هو 1,474,075.

** واستنادًا إلى البيانات المقدمة، لاحظت الأمانة أن متوسط النمو في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية من عام 2024 إلى عام 2027 بلغ 3.6 في المائة في المتوسط، وتباطأ إلى 2 في المائة في المتوسط حتى عام 2029.

69. وبالنظر إلى أن مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عامي 2022 و2023 كانت بالفعل أعلى من خط الأساس بنسبة 8.8 و24.3 في المائة وعلى اتجاه متزايد، فإن التطبيق الفعال لحصة استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية اعتبارًا من 1 يناير/كانون الثاني 2024 فصاعدًا مطلوب لضمان الامتثال للتجميد، تليه الأنشطة الموضحة أدناه. وتقترح المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلاد إلى مستوى التجميد في عام 2024 وخفضه بنسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029.

الأنشطة المقترحة

70. تشمل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي تحويل التصنيع المتبقي لوحدات التبريد التجارية المستقلة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية إلى مادة R-290؛ وتشجيع استخدام البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في قطاع التجميع والتركيب المحليين؛ والأنشطة في قطاع خدمة التبريد الهادفة إلى تقليل الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي، وتسهيل استخدام البدائل ذات الإمكانية المتوسطة للاحترار العالمي باعتبارها مرحلة انتقالية في بعض التطبيقات في قطاع التبريد التجاري، ودعم الإدخال الآمن وتركيب وصيانة معدات التبريد وتكييف الهواء القائمة على تكنولوجيات ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي بكفاءة مساوية أو معززة لاستخدام الطاقة.

مشروع إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع التبريد التجاري وتوفير المساعدة التقنية للقطاع الفرعي للتركيب والتركيب والتجميع المحليين

71. تعد منشأة أوميجا منشأة مملوكة بالكامل لكوستاريكا وتستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية منذ يونيو/حزيران 2007. وهي حاليًا المنشأة الوحيدة المصنعة لمعدات التبريد التجارية بمتوسط إنتاج يبلغ2,000 وحدة سنويًا. وتصنع أوميجا معدات تبريد تجارية ذاتية الاحتواء باستخدام غاز R-290 الذي يتم شحنه وإغلاقه في المصنع. ويتم شحن معدات التبريد التجارية الأخرى بالمواد الهيدروفلوروكربونية ذات إمكانية احترار عالمي عالية إما في المصنع أو في الموقع. وتستورد أوميجا الأجزاء والمكونات للسوق المحلية وهي الموزع لعدد كبير من المثبتين المحليين في قطاع التبريد التجاري الصغير. وفي العديد من الحالات، توفر أوميجا أيضًا تصميم النظام للمثبتين. وبالنسبة للوحدات الأكبر (بما في ذلك وحدات التكثيف والنظم المركزية)، تصنع أوميجا بعض المكونات مثل وحدات التكثيف والمبخر بأحجام مختلفة في المصنع، ليتم تجميعها وتركيبها لاحقًا في الموقع، حيث يتم شحن غاز التبريد النهائي. وهناك أربع عشرة منشأة مسؤولة عن القيام بهذه العملية النهائية.

72. يهدف المشروع إلى القضاء على استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية والمتوسطة على إحداث الاحترار العالمي في معدات التبريد التجارية الجديدة التي تقل قدرتها عن 5 حصان (غرف التبريد الذاتية الاحتواء، وما إلى ذلك) ويتكون المشروع من المكونين التاليين:

(أ) *التصنيع*: تحويل الاستهلاك المتبقي البالغ 2.10 طن متري (3,000 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى تكنولوجيا تعتمد على R-290 في تصنيع معدات التبريد التجارية

بشحن عاز التبريد الأعلى من 150 غرام في منشأة أوميجا، والذي يتضمن توفير محطة شحن لغاز التبريد للتعامل مع غاز التبريد القابل للاشتعال؛

(ب) *التركيب والتجميع المحليان*: إزالة استهلاك 7 أطنان مترية (27,451 من الأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون) من R-404A و9 أطنان مترية (35,865 من الأطنان المكافئة من ثاني أكسيد الكربون) من R-507A [10] من قبل 14 منشأة للتجميع والتركيب المحليين مرتبطة بمنشأة أوميجا. ويتضمن المشروع:

(1) توفير المعدات للمنشآت الـ 14 (محطة تحميل متنقلة مع نظام قياس الضغط والفراغ، ونظام الاسترداد أو النقل والفراغ والمقياس)؛

(2) تقديم المساعدة التقنية للمنشآت الـ 14 بشأن تصميم وتركيب معدات التبريد التجارية القائمة على غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحتراز العالمي للوحدات المستقلة ووحدات التبريد القائمة على R-290 بسعة تتراوح من 2 إلى 5 حصان، والمبردات وغرف التبريد؛

(3) دعم انتقال القطاع الفرعي للتجميع والتركيب إلى تكنولوجيات خالية من المواد الهيدروفلوروكربونية ذات الإمكانية المنخفضة للاحتراز العالمي من خلال اعتماد المعايير التقنية المطلوبة للتعامل الآمن مع غازات التبريد القابلة للاشتعال وتوفير التدريب؛

(4) عرض عملية التجميع والتركيب والشحن الأول لنظم التبريد لمتجر صغير أو سوبر ماركت (أقل من 450 مترًا مربعًا من المساحة التجارية) باستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال ونشر النتائج التي تم الحصول عليها.

73. وتظهر التكاليف المرتبطة بذلك في الجدول 9 أدناه.

الجدول 9. تكاليف مشروع التصنيع التجاري والتركيب والتجميع المحليين

مكونات المشروع	الأنشطة	Cost (US $)
المعدات وتقييم السلامة	أوميجا: آلة شحن تتضمن رفًا للزجاجات وأجهزة استشعار للغاز وتقييمًا للسلامة	75,000
	منشآت التركيب والتجميع المحلية (14): - محطة تحميل متنقلة بنظام قياس الضغط والفراغ، ونظام الاسترداد أو النقل والفراغ والمقياس - معدات لقياس أداء النظام المثبت - أجهزة كشف التسرب المحمولة	70,000 14,000 2,800
	المجموع الفرعي	***161,800***
بناء القدرات التقنية لتجميع وتركيب نظم التبريد التجارية التي تقل قدرتها عن 5 حصان باستخدام غازات تبريد ذات إمكانية منخفضة للاحتراز العالمي	المساعدة التقنية والتدريب للمنشآت المستفيدة على برامج التصميم/الحمل الحراري، واختيار الضاغط والملف، لثلاثة أنواع من نظم التبريد القائمة على R-290	36,000
	تطوير اختبارات تقييم السلامة لنظم التبريد المعتمدة على R-290 والمصممة باستخدام R-290	30,000
	المشورة التقنية لضمان التعامل الآمن وأداء نظم التبريد (على سبيل المثال، أجهزة التحكم عن بعد ووحدات التكثيف مع غاز التبريد R-290) أثناء التجميع والتركيب (ISO5149 -1 و3)	14,000
	المجموع الفرعي	***80,000***

[10] تم الإبلاغ عن 16 في المائة من استهلاك R-404A و33 في المائة من استهلاك R-507A في هذا القطاع في تقرير البرنامج القطري المنقح لعام 2023.

مكونات المشروع	الأنشطة	Cost (US $)
دعم انتقال القطاع الفرعي إلى التكنولوجيات ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي	دعم تنقيح أو اعتماد المعايير التقنية الدولية أو الإقليمية (أي ISO-5149، EN-378، IEC-60035-2-89)	4,000
	تطوير وتقديم 10 أنشطة تدريبية للتعامل الآمن مع غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في تجميع وتركيب نظم التبريد التجارية	15,000
المجموع الفرعي		***19,000***
عرض التكنولوجيا ونشرها	تجميع وتركيب ثلاثة نظم تبريد مصممة باستخدام غازات التبريد الهيدروكربون في متجر صغير أو متجر كبير (بحد أقصى 450 مترًا مربعًا من المساحة التجارية)	45,000
	توفير عداد لاستهلاك الطاقة وتطوير اختبار لاستهلاك الطاقة لمقارنة التأثير البيئي للتكنولوجيات الأساسية والبديلة	6,000
	نشاطان للتوعية بالنتائج التي تم تحقيقها في المشروع تستهدفان المتاجر الكبرى في البلد	4,000
المجموع الفرعي		***55,000***
المجموع للمشروع في القطاع الفرعي للتجميع والتركيب		**315,800**

الأنشطة في قطاع الخدمات

74. وترد التكاليف والأنشطة المتعلقة بأنشطة قطاع الخدمة في الجدول 10، وكما تم تقديمه في الأصل:

الجدول 10. الأنشطة التي سيتم تنفيذها في قطاع الخدمات في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

مكونات المشروع	الأنشطة	تكلفة المرحلة (بالدولار الأمريكي)
بناء القدرات الوطنية لدعم تعديل كيغالي	تعزيز الإطار التنظيمي للمواد الهيدروفلوروكربونية وفقًا لتعديل كيغالي في كوستاريكا: - رفع مستوى الوعي وعقد جلستين تدريبيتين على الأقل للمنشآت بشأن التدابير القانونية للرقابة على انبعاثات واستهلاك المواد المستنفدة للأوزون والحد منها - استعراض التنظيمات وتعديلها وتقييم الأثر بما في ذلك تعديل التدابير التنظيمية للرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية اعتبارًا من 1 يناير/كانون الثاني 2030 - مشاورات أصحاب المصلحة بشأن التحديثات التنظيمية وإعداد المواد الإعلامية حول الإطار التنظيمي	50,000
	دعم الرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية بما في ذلك: - ثلاث دورات تدريبية لـ 45 من موظفي الجمارك وأصحاب المصلحة حول المواضيع ذات الصلة بالرقابة على تجارة المواد الهيدروفلوروكربونية - ثلاث دورات لـ 45 من السماسرة والمستوردين - استشاريون وطنيون ودوليون للمساعدة في توحيد رموز الجمارك وتعزيز الإطار القانوني ونظم إصدار التراخيص والحصص	30,000
	- إصدار شهادات اعتماد للتقنيين في مجال التعامل الآمن مع غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي - ثلاث اجتماعات مع أصحاب المصلحة في قطاع التبريد وتكييف الهواء - وضع معايير كفاءة العمل للتقييم - وضع خطة تنفيذ مع هيئات إصدار شهادات الاعتماد والترويج لمعايير كفاءة العمل - ثلاث حلقات عمل تدريبية لهيئات إصدار شهادات الاعتماد والمقيّمين - نشاطان توعويان سنويان على الأقل بما في ذلك حلقات عمل للترويج لنظام إصدار شهادات اعتماد - اعتماد ما لا يقل عن 100 تقني	50,000
	مشروع النشر والتوعية	30,000
	المجموع الفرعي	***160,000***
دعم ممارسات إدارة غازات التبريد الجيدة في القطاعات الحيوية	استعراض وتحديث منهج التبريد وتكييف الهواء التابع لوزارة التعليم العام بناءً على احتياجات تنفيذ تعديل كيغالي	20,000
	تدريب 14 مدربًا على استخدام وإدارة غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في نظم التبريد وتكييف الهواء والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة	20,000
	تعزيز ممارسات الخدمة الجيدة في قطاع تكييف الهواء المتنقل - تحديد 40 حلقة عمل كبيرة في مجال تكييف الهواء المتنقل - تطوير مواد تدريبية حول خدمة تكييف الهواء المتنقل	30,000

مكونات المشروع	الأنشطة	تكلفة المرحلة (بالدولار الأمريكي)
	- خمس دورات تدريبية لإجمالي 75 تقنيا في مجال تكييف الهواء المتنقل	
	المجموع الفرعي	***70,000***
تنفيذ وتوسيع قدرات الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة	دعم شبكة الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة للمواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا - إنشاء مركزين للاسترداد والاستعادة وتوفير المعدات - تجهيز وتدريب ثلاث مجموعات من تقنيي التبريد وتكييف الهواء في مجال الاسترداد	35,000
	شبكة الاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء متعدد الأغراض في كوستاريكا - تقييم احتياجات المعدات وشراء وتسليم مجموعات أدوات الممارسات الجيدة إلى 25 حلقة عمل لتكييف الهواء المتنقل - إنشاء شبكة وطنية لاسترداد وإعادة استخدام غازات التبريد في نظم تكييف الهواء المتنقل	70,000
	رصد تشغيل شبكة الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة في قطاع تكييف الهواء المتنقل وكمية الهيدروفلوروكربون -134أ المستردة من قبل كل حلقة عمل	25,000
	المجموع الفرعي	***130,000***
	المجموع للمشروع في قطاع الخدمات	**360,000**

تنفيذ المشروع وتنسيقه ورصده

75. وسوف تعتمد أنشطة الرصد على الآليات التي أنشئت بموجب تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، حيث ترصد وحدة الأوزون الوطنية الأنشطة، وتقدم تقارير مرحلية وتتعاون مع أصحاب المصلحة لإزالة المواد الهيدروفلوروكربونية بمساعدة اليونديبي. ويطلب ميزانية قدرها 67,580 دولاراً أميركياً محسوبة بنسبة 10 في المائة من تكلفة المشروعين لتغطية تكاليف تقريرين للتحقق (16,000 دولار أميركي)، وخمسة اجتماعات سنوية (5,000 دولار أميركي)، والاستشاريين الوطنيين (40,000 دولار أميركي)، والسفر (5,000 دولار أميركي)، والإمدادات (1,580 دولاراً أميركياً).

تنفيذ السياسة الجنسانية

76. ترغب حكومة كوستاريكا في تعزيز إدماج الفئات الضعيفة في إطار تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال من خلال برنامج خاص يستهدف قطاع التبريد وتكييف الهواء. وباستخدام قائمة التحقق من إدماج تعميم المنظور الجنساني، المقدمة كتوجيهات بموجب المقرر 48/90(ب)، أخذ اليونديبي وحكومة كوستاريكا إدماج تعميم المنظور الجنساني في الاعتبار في إعداد هذا المشروع. وتماشياً مع المقرر 40/94(ب)، سيتم رصد مؤشرات المسائل الجنسانية الإلزامية طوال فترة تنفيذ المشروع.

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطط إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون والتخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية

77. من المتوقع أن تكتمل المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2031. وبناءً على ذلك، سيتم تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بشكل مشترك بين عامي 2024 و2030. وقد تم تصميم أنشطة التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية بحيث تنسجم مع إزالة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قدر الإمكان، من خلال تحديد الفرص للجهود التكميلية وتجنب التكرار.

78. ويرد في المرفق الثالث الجدول المقترح لالتزامات التخفيض التدريجي وشرائح التمويل في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وجدول التزامات التخفيض التدريجي وشرائح التمويل في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويقدم المرفق الرابع لمحة عامة عن أنشطة المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (2024-2031)، مما يوضح أن الأنشطة المخطط لها في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إما تتجنب تكرار الأنشطة المخطط لها في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو تضيف عنصرًا أو تركيزًا جديدًا لاستكمال أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

79. قد تم اقتراح ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ 743,380 دولارا أمريكيا. ورغم أن مستوى استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في سنوات خط الأساس يتجاوز 360 طنا متريا (450.25 طن متري)، فقد اختارت البلاد طلب التمويل لقطاع خدمة التبريد بمستوى التمويل المحدد للبلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض حيث يبلغ متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس بين 300 و360 طنا متريا، بما يتماشى مع المقرر 37/92(ج). وفي غياب إرشادات تمويل التكاليف، فإن التمويل المطلوب للأنشطة في قطاع التركيب والتجميع المحليين هو أفضل تقدير متاح قدمه اليونديبي.

80. ويتضمن الجدول 11 ملخصا للأنشطة والتكاليف المقترحة للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

الجدول 11. التكلفة المقترحة للأنشطة التي سيتم تنفيذها في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا (بالدولار الأمريكي)

المشروع	التكلفة بالدولار الأمريكي
قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء	360,000
قطاع التصنيع والتجميع	315,800
تكلفة رصد المشروع	67,580
المجموع للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	**743,380**

تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

81. سيتم تنفيذ الشريحة الأولى من التمويل للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بمبلغ إجمالي قدره 446,028 دولارا أمريكيا، في الفترة ما بين ديسمبر/كانون الأول 2024 وديسمبر/كانون الأول 2027، وستشمل الأنشطة التالية، كما هو موضح في الجدول 12 أدناه:

الجدول 12. الأنشطة التي سيتم تنفيذها في الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

مكونات المشروع	الأنشطة	التكلفة في الشريحة الأولى (بالدولار الأمريكي)
مشروع في القطاع الفرعي للتصنيع التجاري والتجميع والتركيب	- شراء المعدات اللازمة لمكونات التصنيع لأوميجا؛ - شراء المعدات اللازمة لثماني منشآت تركيب وتجميع محلية؛ - دعم تنقيح أو اعتماد المعايير الدولية أو الإقليمية - تطوير وتقديم 10 أنشطة تدريبية للتعامل الآمن مع غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في تجميع وتركيب نظم التبريد التجارية - تجميع وتركيب تكنولوجيا تبريد واحدة تعتمد على الهيدروكربون وتوفير عداد استهلاك الطاقة لتقييم استهلاك الطاقة - نشاط واحد للتوعية لنشر النتائج	189,480
	مجموع الشريحة الأولى للمشروع في القطاع الفرعي للتجميع والتركيب	**189,480**
بناء القدرات الوطنية لدعم تعديل كيغالي	- جلسة توعية واحدة للمنشآت بشأن التدابير القانونية للرقابة على انبعاثات واستهلاك المواد المستنفدة للأوزون والحد منها - دورتان تدريبيتان لخمسة عشر موظفاً جمركياً وأصحاب المصلحة حول المواضيع ذات الصلة بالرقابة على تجارة المواد الهيدروفلوروكربونية - تعزيز الرقابة من خلال تحسين نظام إصدار التراخيص والحصص ونظام تسجيل الجمارك وتحديث قانون الجمارك المنسق - وضع معايير كفاءة العمل للتقييم - وضع خطة تنفيذ مع هيئات التصديق وتعزيز معيار كفاءة العمل - منح 60 تقنيا شهادة اعتماد في التعامل الآمن مع غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة للاحترار العالمي - نشاطان سنويان للتوعية وحلقات عمل لتعزيز شهادات الاعتماد	96,000
	المجموع الفرعي	*96,000*
دعم ممارسات إدارة غازات التبريد الجيدة في القطاعات الحيوية	تقييم مناهج التبريد وتكييف الهواء الحالية في إطار الحد الأدنى لمعايير الكفاءة في استخدام الطاقة؛ وتنقيح المناهج الدراسية وتحديد المتطلبات اللازمة لإدراج البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في المناهج الدراسية المنقحة	12,000
	دورة تدريبية واحدة للمدربين لـ 14 مدربًا في استخدام وإدارة غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في نظم التبريد وتكييف الهواء والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة	12,000
	- تحديد 40 حلقة عمل لتكييف الهواء المتنقل - تطوير مواد تدريبية لخدمة تكييف الهواء المتنقل - ثلاث دورات تدريبية لإجمالي 45 تقنيا في مجال تكييف الهواء المتنقل	18,000
	المجموع الفرعي	*42,000*
تنفيذ وتوسيع قدرات الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة للامتثال لكيغالي	- تقييم احتياجات المعدات وشراء وتسليم مجموعات أدوات الممارسات الجيدة إلى 25 حلقة عمل لتكييف الهواء المتنقل - إنشاء شبكة وطنية لاسترداد وإعادة استخدام غازات التبريد في نظم تكييف الهواء المتنقل	70,000
	متابعة ورصد الأنشطة المتعلقة بتشغيل شبكة الاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء المتنقل وكمية الهيدروفلوروكربون-134أ المستردة من قبل حلقات العمل	8,000
	المجموع الفرعي	*78,000*
	مجموع الشريحة الأولى للمشروع في قطاع الخدمة	**216,000**
رصد المشروع	تشمل الأنشطة تقرير تحقق واحد، وثلاثة اجتماعات سنوية، واستشاريين وطنيين، والسفر	40,548
	المجموع في الشريحة الأولى لرصد المشروع	**40,548**
	المجموع للشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	**446,028**

تعليقات الأمانة وتوصيتها

خامسا- التعليقات

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

82. أشارت الأمانة إلى ارتفاع كبير في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022، حيث كان أعلى بنسبة 57 في المائة بالطن المتري من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2021. وعلاوة على ذلك، كان استهلاك عام 2023 أعلى بنسبة 15 في المائة بالطن المتري من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022. وأوضح اليونديبي أن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية انخفض في عامي 2020 و2021 بسبب جائحة كوفيد-19، مما تسبب في انخفاض الطلب على غازات التبريد لخدمة المعدات والتركيبات الجديدة. وقد تفاقم هذا بسبب زيادة أسعار غازات التبريد وتكاليف النقل خلال هذه السنوات مما ثبط عزيمة المستوردين عن جلب هذه المواد. وقد تم تعويض الانخفاض في النمو الاقتصادي بسبب كوفيد-19 في عام 2020 بشكل كبير من خلال النمو في عام 2022، والذي ظل أعلى من معظم بلدان أمريكا اللاتينية، حيث بلغ 5.1 في المائة في عام 2023. وفي عام 2022، انخفضت أسعار المواد الهيدروفلوروكربونية أيضًا بنسبة 60 في المائة عن أسعارها خلال سنوات الجائحة، مما أدى، جنبًا إلى جنب مع التعافي الاقتصادي، وخاصة في قطاع السياحة، إلى تحفيز الطلب وبالتالي تعزيز واردات المعدات وغازات التبريد، وخاصة المواد الهيدروفلوروكربونية.

83. وتشير الأمانة إلى أن النمو المستمر لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عامي 2022 و2023 من المرجح أن يكون مرتبطًا بزيادة الطلب المحلي بسبب النمو الاقتصادي في قطاعات مثل السياحة والبناء، كما أوضح اليونديبي. وفي حين أنه من الممكن أن تكون الواردات قد زادت جزئيًا في عام 2023 بسبب ردة فعل السوق على تدابير الرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية القادمة في عام 2024، فإن الاستهلاك في عام 2022 كان بالفعل أعلى بنسبة 8.8 في المائة من خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية. وبالتالي، فإن التطبيق الفعال لحصة استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية من 1 يناير/كانون الثاني 2024 فصاعدًا مطلوب لضمان الامتثال للتجميد، وهناك حاجة إلى اتخاذ إجراءات فورية بموجب المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي للحفاظ على الاستهلاك دون مستوى التجميد في السنوات اللاحقة.

الاستراتيجية الشاملة

التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية والحد منها من نقطة البداية لتحقيق تخفيضات مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

84. واقترحت حكومة كوستاريكا خفض خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10% (145,080 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون). وتشمل الأنشطة المدرجة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي تحويل أوميجا في قطاع تصنيع التبريد التجاري (3,000 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون)، والمساعدة التقنية للقطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحليين (63,316 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة الخاصة بقطاع خدمة التبريد. وبما أن كوستاريكا اختارت الحصول على تمويل لقطاع خدمة التبريد كبلد ذي حجم استهلاك منخفض، فوفقاً للمقرر 37/92(ج)، فإن التمويل المخصص لقطاع الخدمة يهدف إلى تحقيق تخفيض بنسبة 10% على الأقل من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية، أي (145,080 طن مكافئ من

ثاني أكسيد الكربون). ويبلغ حجم التخفيضات المقترحة في الأطنان، بما في ذلك التخفيضات من الأنشطة في مجال التبريد التجاري والتركيب والتجميع المحليين وفي قطاع الخدمة، 211,395 طناً مكافئاً من ثاني أكسيد الكربون، ويمثل 14.5 في المائة من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية، وهو أعلى من التزام التخفيض المقترح.

85. وبالنظر إلى اتجاه الاستهلاك المتزايد في كوستاريكا وأن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية كان أعلى من خط الأساس لسنتين متتاليتين (أعلى بنسبة 24.3 في المائة في عام 2023)، فقد اعتبرت الأمانة في هذه الحالة أنه يمكن النظر في الالتزام بخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس، على الرغم من أن الأنشطة الممولة تمثل 14.5 في المائة من خط الأساس. وستساعد الأنشطة الممولة البلد على تحقيق واستدامة التخفيضات الفورية للوصول إلى مستوى التجميد، وبالتالي تحقيق هدف التخفيض بنسبة 10 في المائة في عام 2029. وتم الاتفاق على ذلك على أساس أن 211,395 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون الممولة في إطار المرحلة الأولى سيتم خصمها من نقطة البداية بمجرد تحديدها من قبل اللجنة التنفيذية.

86. ولا تزال منهجية حساب نقطة البداية قيد المناقشة. وستعتمد طريقة خصم تخفيضات المواد الهيدروفلوروكربونية من نقطة البداية على هذه المنهجية. وفيما يتعلق بخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا، ولأن البلد اختار أن يتم تمويله كبلد ذي حجم استهلاك منخفض للخدمة (بدلاً من تمويله بالدولار الأمريكي للكيلوغرام، يتم الموافقة على مستوى محدد مسبقًا من الأموال للوصول إلى هدف) ونظرًا لأنه يمتلك أيضًا تصنيعًا (ممولًا بالدولار الأمريكي للكيلوغرام)، فمن غير الواضح كيفية حساب التخفيضات من نقطة البداية. ومع ذلك، أكد اليونديبي أن التخفيضات المقترحة البالغة 211,395 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون والممولة في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سوف تُخصم من نقطة البداية بمجرد الاتفاق عليها، على أن يكون من المفهوم أن المبلغ الذي سيتم خصمه في الوقت الذي تحدد فيه اللجنة التنفيذية نقطة البداية قد يتم تعديله بناءً على المنهجية المتفق عليها لحساب نقطة البداية.

الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي

نظام إصدار التراخيص والحصص للمواد الهيدروفلوروكربونية

87. تماشياً مع المقرر 50/87(ز)، أكد اليونديبي أن كوستاريكا لديها نظام راسخ وقابل للتنفيذ لإصدار الترخيص والحصص لرصد واردات/صادرات الهيدروفلوروكربون. وأفاد اليونديبي أن الحصة المخصصة في عام 2024 تتوافق مع قيمة خط الأساس المحدد للبلاد البالغ 1,450,799 طنا مكافئا من ثاني أكسيد الكربون، وبالنسبة لعام 2025 ستكون الحصة هي نفسها لعام 2024.

88. وأشارت الأمانة إلى أن حكومة كوستاريكا تعهدت خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بالنظر في السياسات العامة بهدف فرض حظر مبكر على المعدات التي أصبحت التكنولوجيات المستخدمة فيها ناضجة بالفعل ومتاحة على نطاق تجاري وبأسعار تنافسية (أي الثلاجات المنزلية). كما تعهدت حكومة كوستاريكا بحظر استيراد وتصنيع الثلاجات التجارية المستقلة التي تعمل بالمواد الهيدروفلوروكربونية والتي يقل معدل شحنها غاز التبريد عن 150 غرامًا عند الانتهاء من مشروع تحويل تصنيع الثلاجات التجارية في أوميجا.

89. واستفسرت الأمانة عما إذا كانت هناك أي خطط أو إجراءات تتخذها حكومة كوستاريكا لمنع استيراد غازات التبريد ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي مثل الهيدروفلوروكربون-23 أو R-508B (على الرغم من صغر كميتها). وأفاد اليوئنديبي أن البلاد تدرس اتخاذ تدبير رقابي من شأنه أن يثبط استيراد المواد ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي. ومع ذلك، فإن المقرر النهائي سوف يعتمد على دراسة الاحتياجات ومدى توافر البدائل.

القضايا التقنية والمتعلقة بالتكلفة

90. أشارت الأمانة إلى أنه بالإضافة إلى الأنشطة في قطاع خدمة التبريد، أدرجت كوستاريكا مشروعاً لإزالة استخدام مادة الهيدروفلوركربون-134أ في تصنيع وحدات التبريد التجارية المستقلة في منشأة أوميجا والتخفيض التدريجي من استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في تجميع وتركيب معدات التبريد التجارية التي يتم شحنها في مباني المستخدم النهائي من قبل 14 منشأة في القطاع الفرعي المرتبط بمنشأة أوميجا. وفيما يلي استعراض الأمانة.

مشروع لإزالة الهيدروفلوروكربون-134أ في تصنيع التبريد التجاري في أوميجا ودعم انتقال منشآت التركيب والتجميع المحلية إلى تكنولوجيات ذات إمكانية منخفضة على إحداث الاحترار العالمي

91. وفيما يتصل بالجزء المتعلق بالتصنيع التجاري في المشروع، فقد تحولت منشأة أوميجا جزئياً من استخدام مادة الهيدروفلوركربون-134أ إلى مادة R-290 وما زالت تستهلك 2.10 طن متري من مادة الهيدروفلوركربون-134أ. وتضمنت التكاليف المقترحة ميزانية لوحدة شحن غاز التبريد. ونظراً لأن معدات خط الأساس لم تتضمن وحدة شحن غاز التبريد، وكان مستوى الإنتاج 2,000 وحدة فقط في السنة، فقد لوحظ أن العملية الحالية لا تتطلب وحدة شحن آلية لغاز التبريد، وبالتالي فإن الوحدة المطلوبة لم تكن تكلفة إضافية في هذه الحالة. وبناءً على ذلك، تم حذف وحدة الشحن من الاقتراح وبدلاً من ذلك، وبعد مزيد من المناقشة حول التكاليف الإضافية للعناصر التي لا تزال مطلوبة في المصنع لضمان التصنيع السليم للمعدات التي تستخدم مادة R-290 بطريقة آمنة، اتفقت الأمانة و اليوئنديبي على إدراج عدد قليل من عناصر السلامة (المروحة، وكاشف التسرب، وأجهزة الاستشعار)، بالإضافة إلى تقييم السلامة المطلوب في الأصل. وبناء على ذلك، تم تعديل ميزانية المعدات الخاصة بأوميجا من 75,000 دولار أميركي إلى 14,000 دولار أميركي.

92. وفيما يتصل بمشروع القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحليين، ووفقاً للقرار 39/92(د)، استعرضت الأمانة المشروع على أساس كل حالة على حدة، مع الأخذ في الاعتبار مساهمته في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، والخبرة المكتسبة من عدد محدود من المشروعات المقدمة سابقاً لهذا القطاع، والمعلومات الواردة في الوثيقتين UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/49 وUNEP/OzL.Pro/ExCom/93/99 المتعلقة بالقطاع الفرعي.

93. حددت كوستاريكا استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التركيب والتجميع المحليين وقامت بتنقيح تقاريرها عن البرنامج القطري لفصل هذا الاستهلاك عن قطاع الخدمة، حيث كان محصوراً في الأصل.[11] ونتيجة

[11] أوضح اليوئنديبي أن تنسيق البرنامج القطري الحالي لا يوفر عمودًا للاستهلاك في القطاع الفرعي للتجميع والتركيب المحليين، وبالتالي، أبلغت البلاد عن هذا الاستهلاك ضمن الخدمة. وبعد ذلك، أعادت البلاد تقديم تقارير بيانات البرنامج القطري المنقحة (2020 إلى 2023) التي تضمنت الاستهلاك المقدر في القطاع الفرعي للتجميع والتركيب المحليين كجزء من "أجزاء أخرى"، مع ملاحظة في عمود الملاحظات تحدد الكمية المقدرة من المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في القطاع الفرعي وإزالة هذا الاستهلاك من قطاع الخدمة. كما تمت إضافة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء إلى تصنيع التبريد وتكييف الهواء حيث تم تحديده فقط في المراحل المتأخرة من إعداد خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

لذلك، أصبح متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة خلال سنوات خط الأساس 450.25 طن متري (959,981 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) وتساوي نسبة الاستهلاك المحددة في قطاع التركيب والتجميع المحليين 33 في المائة من إجمالي استهلاك R-404A و R-507A في عام 2023. ويهدف المشروع الحالي إلى إزالة 7 أطنان مترية (27,451 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من R-404A و9 أطنان مترية (35,865 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون) من R-507A.

94. يتضمن الاقتراح مجموعة من الأنشطة لدعم انتقال القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحليين إلى تكنولوجيا تعتمد على غاز R-290 في معدات التبريد التجارية بسعة تبريد تبلغ حوالي 5 حصان. وتتضمن هذه الأنشطة ما يلي:

(أ) *على مستوى المنشأة:* توفير المعدات والأدوات والتدريب والمساعدة التقنية لتصميم وهندسة وتجميع وتركيب ثلاثة أنواع من المعدات وفقًا للمعايير الدولية والإقليمية ذات الصلة؛[12]

(ب) *على مستوى المستخدم النهائي:* عرض تقديمي في متجر صغير أو سوبر ماركت لتجميع وتركيب وتشغيل النماذج الأولية الثلاثة لمعدات التبريد القائمة على R-290 المصممة؛ وقياس الأداء واستهلاك الطاقة؛

(ج) *على المستوى القطاعي*: تقديم الدعم لتنقيح المعايير ذات الصلة بتركيب وتشغيل المعدات المصممة، وتوفير التدريب للقطاع الفرعي على التعامل مع التكنولوجيا.

95. وتشير الأمانة إلى أن تصميم المشروع أخذ في الاعتبار الاقتراحات والأنشطة المقترحة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/99، ويشمل المساعدة على مستويات مختلفة في القطاع لتسهيل التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية في التطبيقات المستهدفة. وفيما يتعلق باستدامة التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية المراد تحقيقه، استفسرت الأمانة عما إذا كانت المنشآت الأربع عشرة المشمولة هي المنشآت الوحيدة التي تقوم بتجميع هذا النوع من المعدات في البلاد وما إذا كان من الممكن تقييد تركيب المعدات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات هذه الخصائص عند الانتهاء من المشروع. وأوضح اليونديبي أن هناك المزيد من المنشآت والأفراد في هذا القطاع الفرعي الذين سيواجهون تحديات مرتبطة باعتماد غازات التبريد القابلة للاشتعال خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي؛ وخاصة في وقت يتزايد فيه الطلب على غرف التبريد والمعدات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة. ولا تزال البلاد بحاجة إلى الوقت للتقدم في بناء القدرات المحلية للمثبتين والتقنيين للتعامل مع التكنولوجيات القابلة للاشتعال قبل حظر أو الرقابة على تصنيع غرف التبريد التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية. ومن المتوقع أن تساعد المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في تحديد الجوانب الرئيسية لهذا التحول ومن ثم وضع سياسات لتقييد ومنع استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا النشاط. ويشير اقتراح المشروع إلى أنه كجزء من هذه العملية قد يتم النظر في حظر المعدات التي تصل قدرتها إلى 5 حصان.

96. وترى الأمانة أن بعض التدابير التي قد تساهم في استدامة المشروع تشمل اعتماد المعايير ذات الصلة لاستخدام مادة R-290 في التبريد التجاري، فضلاً عن بعض الأنشطة المدرجة في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، مثل التدابير السياسية والتنظيمية لتسهيل اعتماد التكنولوجيات ذات

[12] وحدات مستقلة تعتمد على R-290 بأبعاد 2.50 أو 3.75 متر طولاً وسعة تبريد بين 2 و5 حصان؛ وحدة تعمل عن بعد (مبرد يعتمد على R-290)؛ ونظام تبريد يعتمد على R-290 لغرف التبريد بسعة أقل من 5 حصان.

الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي وتثبيط استخدام التكنولوجيات ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي؛ وتدريب التقنيين والمستوردين والموزعين لزيادة توافر التكنولوجيات والمكونات البديلة. ونظراً للخبرة المحدودة في هذا القطاع الفرعي، ترى الأمانة أيضاً أنه من المفيد متابعة التقدم المحرز أثناء تنفيذ المرحلة الأولى وضمان استدامة هذا المشروع. ويمكن القيام بذلك كجزء من استعراض التقرير المرحلي الذي سيتم تقديمه مع طلب الشريحة الثانية في عام 2027.

97. وفيما يتعلق بالأدوات والمعدات المقترحة للمنشآت الأربع عشرة (6,200 دولار أميركي لكل منشأة)، لاحظت الأمانة أن هذه المنشآت لديها بالفعل بعض العناصر، مثل المقياس، الذي لا يحتاج إلى تغيير بسبب قابلية الاشتعال. وبعد مناقشة هذه المسألة، تم الاتفاق على أن الأدوات التي سيتم توفيرها يجب أن تكون تلك الأدوات الإضافية التي يحتاجها المجمعون للعمل بغازات التبريد القابلة للاشتعال، بما في ذلك وحدة الاسترداد A3، والأسطوانات، والمشعبات، وكاشفات التسرب المحمولة، وحلقة القفل، والمعدات لقياس أداء النظام المثبت.

98. وفيما يتعلق باختبار المعدات النموذجية التي سيتم تركيبها في متجر صغير أو سوبر ماركت، أوضح اليونديبي أن منشاة أوميجا ومنشآت التجميع والتركيب ستتولى تصميم وتصنيع وتركيب المعدات (وحدتان مستقلتان ووحدة عن بعد وغرفة تبريد، ويعتمد ذلك على قدرة التبريد في المتجر). وسيقوم المستفيد بتغطية تكاليف البنية التحتية المدنية والتركيبات الكهربائية والنقل وغيرها من التكاليف.

99. وقد تم تعديل تكاليف المساعدة التقنية والتدريب للمنشآت الأربع عشرة في تصميم النظم وتطوير اختبارات التقييم وتقديم المشورة بشأن التعامل الآمن مع النظم أثناء التجميع من 80,000 دولار أمريكي إلى 60,000 دولار أمريكي. وكانت التكلفة النهائية المتفق عليها للمشروع 234,800 دولار أمريكي، بما في ذلك مكون التصنيع التجاري ومكون التركيب والتجميع المحليين.

قطاع خدمة التبريد

100. لاحظت الأمانة أن المرحلة الثانية الجارية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سيتم تنفيذهما في وقت واحد بين عامي 2024 و2030، وأن كلا منهما يتضمن أنشطة تتعلق بالتدريب وإصدار شهادات الاعتماد والاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة، وسعت الأمانة إلى فهم أفضل لكيفية تكامل الأنشطة في المشروعين وعدم تكرارها.

101. وفيما يتعلق بتدريب التقنيين، أوضح اليونديبي أن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية توفر تدريبًا للمدربين حول مواضيع مثل الاسترداد وإعادة التدوير وإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141 كعامل تنظيف وممارسات الخدمة الجيدة، في حين تقترح خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي تدريبًا محددًا لمدربي وزارة التعليم العام حول تكنولوجيات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، والتنظيم المتعلق بغازات التبريد ذات الإمكانية المرتفعة للاحترار العالمي، والتعامل مع المعدات التي تحتوي على غازات التبريد ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي في نهاية عمرها الافتراضي، والتخلص من غازات التبريد، والكفاءة في استخدام الطاقة، والتفاصيل التقنية للبدائل التجارية ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، واعتبارات السلامة، وممارسات الخدمة الجيدة التي تركز على الهيدروكربون والأمونيا وثاني أكسيد الكربون والمواضيع ذات الصلة.

102. وفيما يتعلق بإصدار شهادات اعتماد للتقنيين، أوضح اليونديبي أن النشاط في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يركز على عملية تصميم وإنشاء برنامج إصدار شهادات اعتماد مع المنشآت الوطنية ذات

الصلة ونشر هذا البرنامج بين صفوف تقنيي تكييف الهواء، في حين سيركز نشاط إصدار شهادات الاعتماد في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على البدء في إصدار شهادات الاعتماد الفعلية للتقنيين وتوسيع نطاق إصدار شهادات الاعتماد للتعامل الآمن مع غازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي.

103. وفيما يتعلق بأنشطة الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة في كل من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، أوضح اليونديبي أن الاقتراح في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قيد التطوير، ولم يدخل حيز التنفيذ بعد، ولكنه صُمم في الأصل بالتركيز على استرداد وإعادة تدوير غازات التبريد الهيدروكلوروفلوروكربون المستخدمة أثناء خدمة معدات تكييف الهواء. ويهدف اقتراح خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إلى توسيع نطاق تشغيل شبكة الاسترداد وإعادة التدوير والاستعادة واستكمال قدرات المراكز على استرداد وإعادة تدوير الهيدروفلوروكربون-134أ وR-410A وR-404A وR-507 والهيدروفلوروكربون-32 وتوسيع قدرتها التقنية والتخزينية.

تنسيق المشروع ورصده

104. وقد اقترح اليونديبي في الأصل تكلفة قدرها 67,580 دولاراً أميركياً، مع مراعاة تخصيص 10 في المائة من المشروع لقطاع التصنيع والخدمات. وأفادت الأمانة أنه إذا كان مستوى الأموال المطلوبة في قطاع الخدمات متوافقاً مع المقرر 37/92(ج) (باعتباره بلد ذا حجم استهلاك منخفض)، فإن هذا المستوى من التمويل يشمل بالفعل تنسيق المشروع ورصده فيما يتصل بالخدمات. وبناءً على ذلك، تم تعديل ميزانية تنسيق المشروع ورصده إلى 23,480 دولاراً أميركياً، محسوبة بنسبة 10 في المائة من تكلفة التصنيع/التركيب والتجميع المحليين.

<u>التكلفة الاجمالية للمشروع</u>

105. يبلغ متوسط استهلاك كوستاريكا من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة خلال سنوات خط الاساس (450.25 طن متري) أكثر من 360 طنا متريا. ومع ذلك، اختارت كوستاريكا طلب 360,000 دولار أمريكي للوصول إلى هدف خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة بما يتماشى مع جدول الامتثال لبروتوكول مونتريال، وبما يتماشى مع المقرر 37/92 (ج). بالإضافة إلى ذلك، تتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي مشروع للقطاع الفرعي لتصنيع التبريد التجاري/التركيب والتجميع المحليين بتكلفة متفق عليها تبلغ 234,800 دولار أمريكي. يلخص الجدول 13 التكاليف المتفق عليها والتخفيضات المرتبطة باستهلاك البلاد من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا.

الجدول 13. التكلفة المتفق عليها للأنشطة التي سيتم تنفيذها خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في كوستاريكا

القطاع	الإزالة (بالطن المتري)	الإزالة (بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون)	التكلفة (بالدولار الأمريكي)	تكلفة الكفاءة في استخدام الطاقة (دولار أمريكي/كجم)	تكلفة الكفاءة في استخدام الطاقة (دولار أمريكي/طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
مشروع تصنيع التبريد التجاري والتركيب والتجميع محليا	18.10	66,319	234,800	12.97	3.54
قطاع خدمة التبريد	(تم تمويلها كبلد ذي حجم استهلاك منخفض)	145,080	360,000	لا ينطبق	لا ينطبق
وحدة إدارة المشروع	لا ينطبق	لا ينطبق	23,480	لا ينطبق	لا ينطبق
المجموع		**211,395**	**618,280**		

106. سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على مرحلتين. ويرد جدول الالتزامات بالتخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية وإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وشرائح خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المرفق الثالث من هذه الوثيقة.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

107. وفقًا للتكلفة المتفق عليها المنقحة، تم تقليص الأنشطة في الشريحة الأولى للتركيب والتجميع المحليين وتنسيق المشروع كما هو موضح في الجدول 14. ولم تكن هناك تعديلات على خطة العمل للشريحة الأولى لقطاع الخدمة. ترتبط التخفيضات في الشريحة الأولى بالتصنيع التجاري (إزالة وحدة الشحن في أوميجا) ومكون المساعدة التقنية لنشاط التركيب والتجميع المحليين، وتكلفة رصد المشروع المرتبطة بذلك.

الجدول 14. الشريحة الأولى المنقحة من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي

مكونات المشروع	التكلفة (بالدولار الأمريكي)
التبريد التجاري/التركيب والتجميع المحليين - شراء مواد السلامة لمكونات التصنيع لأوميجا؛ - شراء أدوات لثماني منشآت تركيب وتجميع محلية؛ - تقديم المساعدة التقنية والتدريب على التصميم للمجمعين وتطوير اختبارات تقييم السلامة لمادة R-290	140,880
قطاع خدمة التبريد لا يوجد أي تعديلات على المقترح المقدم	216,000
رصد المشروع التنسيق، تقرير تحقق واحد، ثلاث اجتماعات سنوية، استشاريون وطنيون، والسفر	14,088
إجمالي الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من برنامج خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	**370,968**

التمويل المشترك

108. ستقدم حكومة كوستاريكا تمويلاً عينياً مشتركاً من خلال توفير الموظفين والمكاتب ومساحات التخزين والاتصالات والإدارة والدعم القانوني من وزارة البيئة والطاقة والجمارك في المسائل المتعلقة بالإطار التشريعي والتنظيمي للرقابة على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية.

خطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف 2024-2026

109. يطلب اليونديبي مبلغ 618,280 دولارا أمريكيا بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا. والقيمة الإجمالية البالغة 417,774 دولارا أمريكيا، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2024-2026، أعلى بمقدار328,008 دولارات أمريكية عن المبلغ أعلاه في خطة العمل.

استدامة التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

110. تلتزم حكومة كوستاريكا بضمان استدامة الأنشطة في المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي على مر الزمن مع تطبيق تدابير الرقابة (نظام الحصص) بالفعل، ومراقبة السوق المستمرة بما في ذلك المسوحات والرصد الدقيق لجميع الأنشطة التي يتم تنفيذها في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

111. وأكد اليونديبي أن هناك خطرًا كبيرًا بعدم الامتثال بالنسبة لكوستاريكا بسبب النمو المرتفع الحالي في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، كما ورد في عامي 2022 و2023، مما يشير إلى الحاجة الملحة والأهمية في تنفيذ الأنشطة في المرحلة الأولى. كما أفاد اليونديبي أن المشاورات مع أصحاب المصلحة والصناعة أظهرت أنهم يدعمون بشكل كامل الأنشطة المصممة في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لأنها من شأنها أن تدعم التحول السريع وتعزز استخدام البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، كوسيلة للحد من الاستهلاك.

التأثير على المناخ

112. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك الجهود الرامية إلى التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي للتصنيع والتركيب والتجميع المحليين، وتعزيز البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، فضلاً عن استعادة غازات التبريد وإعادة استخدامها، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي سوف يقلل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى فوائد مناخية. ويشير حساب التأثير على المناخ للأنشطة في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إلى أنه بحلول عام 2029، ستكون كوستاريكا قد خفضت انبعاثاتها بنحو 211,395 طناً مكافئاً من ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، استناداً إلى التخفيضات المرتبطة بالأنشطة الممولة في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، على افتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة سوف تنبعث في النهاية.

مسودة الاتفاق

113. لم يتم إعداد مشروع اتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، حيث أن نموذج الاتفاق لا يزال قيد النظر من قبل اللجنة التنفيذية.

114. وإذا رغبت اللجنة التنفيذية في ذلك، فقد تتم الموافقة من حيث المبدأ على الأموال المخصصة للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا، كما قد تتم الموافقة على الأموال المخصصة للشريحة الأولى على أساس أن الاتفاق سيتم إعداده وتقديمه في اجتماع مستقبلي، قبل تقديم الشريحة الثانية، وبمجرد الموافقة على نموذج الاتفاق.

سادساـ التوصية

115. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في ما يلي:

(أ) الموافقة من حيث المبدأ على المرحلة الأولى من خطة كيغالي لتنفيذ المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا للفترة 2024-2029 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس للبلاد بحلول عام 2029، بمبلغ 618,280 دولاراً أمريكياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 78,011 دولاراً أمريكياً، لليونديبي، كما هو موضح في الجدول الوارد في المرفق الثالث لهذه الوثيقة؛

(ب) الإشارة إلى:

(1) أن حكومة كوستاريكا ستنشئ نقطة استهلالها لتحقيق تخفيضات مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على أساس التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛

(2) أنه بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية للتكاليف المتعلقة بالتخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية، سيتم تحديد التخفيضات من أهلية استهلاك البلد للمتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية للحصول على التمويل بما يتماشى مع هذه المبادئ التوجيهية؛

(3) أن التخفيضات من استهلاك البلد للمتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل، المشار إليها في الفقرتين الفرعيتين (ب) (2) أعلاه، سيتم خصمها من نقطة الاستهلال المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب) (1)؛

(4) أن حكومة كوستاريكا ملتزمة بحظر تصنيع الثلاجات التجارية المستقلة المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات شحنة التبريد الأقل من 150 غرامًا عند الانتهاء من مشروع تحويل تصنيع الثلاجات التجارية في أوميجا؛

(ج) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لكوستاريكا وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ

370,968 دولاراً أميركياً، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 46,807 دولارات أميركية، لليونديبي؛

(د) الطلب من حكومة كوستاريكا و اليونديبي والأمانة الانتهاء من إعداد مسودة الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفق المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمها إلى اجتماع مستقبلي بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاق خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة و/أو تحسينها في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)

وصف المشروع

الخلفية

116. بالنيابة عن حكومة كوستاريكا، قدم اليونديبي، وفقاً للمقرر 65/91، طلباً لتنفيذ مشروع تجريبي لإثبات أن نظام التبريد العابر للحالة الحرجة باستخدام ثاني أكسيد الكربون في المتاجر الكبيرة هو تكنولوجيا ذات كفاءة في استخدام الطاقة ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في سياق التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ 270,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,900 دولار أميركي، كما تم تقديمه في الأصل.[13]

حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف

117. وتضمنت المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مكوناً لتطوير نظام لوضع العلامات البيئية على معدات التبريد وتكييف الهواء ذات الكفاءة في استخدام الطاقة من خلال اعتماد أربعة أنواع على الأقل من النظم المعتمدة والحصول على التزام من أربع منشآت باستيراد معدات ذات كفاءة بيئية. وقد تم تقديم طلب لتمويل أنشطة إضافية للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد مع طلب الشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الاجتماع الحالي، وهو موصوف في الفقرات من 13 إلى 21 من هذه الوثيقة.

118. وتتوافر في الفقرات من 39 إلى 115 من هذه الوثيقة معلومات عن حالة البلاد فيما يتصل بالتصديق على تعديل كيغالي، والأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية اللازمة لتنفيذ بروتوكول مونتريال، واستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وتوزيعها حسب القطاع، وخط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية، والأنشطة ذات الصلة من طلب المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي والشريحة الأولى المقدمة إلى الاجتماع الحالي.

مشروع تجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة

119. إن العوائق الرئيسية أمام إدخال البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي، وخاصة ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في قطاع السوبر ماركت في البلدان العاملة بموجب المادة 5 تتمثل في الافتقار إلى المعرفة بالتكنولوجيا، والتوافر المحدود لمكونات المعدات، والتكلفة الأولية المرتفعة للتحويل. ولابد من إثبات تكلفة الجدوى التقنية للتحويلات، والفوائد البيئية، وكفاءة الطاقة في استخدام ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في نظم التبريد المركزية في السوبر ماركت لتشجيع استخدام هذا البديل والحد من الاعتماد على المواد الهيدروفلوروكربونية.

[13] وفقًا للرسالة المؤرخة 20 أغسطس/آب 2024 من وزارة البيئة والطاقة في كوستاريكا إلى اليونديبي.

120. وسيوضح هذا المشروع تركيب نظام تبريد مركزي يعمل بثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في السوبر ماركت باعتباره تكنولوجيا عالية الكفاءة في استخدام الطاقة ولا تحتوي على مواد مستنفدة للأوزون وذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي. ويهدف المشروع على وجه التحديد إلى إظهار مكاسب الكفاءة في استخدام الطاقة ودعم إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في النظم المركزية في قطاع السوبر ماركت في كوستاريكا. وسيسهل تنفيذ هذا النظام تقييم المتطلبات التقنية واللوجستية والمالية والسلامة لاعتماده على نطاق أوسع.

الإطار السياسي والتنظيمي والمؤسسي

121. تتحمل وزارة البيئة والطاقة، من خلال مديرية الطاقة ومديرية إدارة جودة البيئة، مسؤولية تعزيز المبادرات الرامية إلى تحسين استخدام الطاقة والكفاءة في استخدام الطاقة في اعتماد التكنولوجيات الجديدة للمستهلكين للطاقة المرتفعة مثل التبريد وتكييف الهواء.

122. وشاركت حكومة كوستاريكا في تطوير لائحة تقنية إلزامية من قبل بلدان أمريكا الوسطى (RTCA 23.01.80.21) لتحديد المعايير الدنيا لأداء الطاقة لمكيفات الهواء ومضخات الحرارة (المقسمة الصغيرة والمقسمة المتعددة) للتصنيع أو الاستيراد أو البيع في المنطقة. وهذه اللائحة في طور الموافقة وسيتم دمجها في متطلبات المشتريات العامة المستدامة في البلاد.

123. ولقد طبقت كوستاريكا مجموعة من معايير الكفاءة في استخدام الطاقة للامتثال الطوعي لوحدات التبريد ومكيفات الهواء المنزلية والتجارية. ولا تنتج كوستاريكا معدات التبريد وتكييف الهواء المركزية، لذا فإن معايير وضع العلامات على معدات قطاع التبريد وتكييف الهواء تنطبق فقط على واردات هذه النظم.

هدف المشروع

124. يهدف المشروع إلى تعزيز اعتماد نظم التبريد باستخدام ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة كبديل فعال في استخدام الطاقة للنظم القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي في قطاع السوبر ماركت في كوستاريكا (النظم المركزية الكبيرة) وزيادة الوعي لدى المستخدمين النهائيين ذوي الصلة وأصحاب المصلحة الآخرين.

تنفيذ المشروع

125. يستخدم قطاع السوبر ماركت في كوستاريكا بشكل أساسي نظم التبريد العاملة بغازي R-404A وR-507A كغازي تبريد رئيسيين. ويمثل استخدام غازي R-404A وR-507A ما نسبته 50 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا بطن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون. ويتألف هذا القطاع من حوالي 482 متجرًا متوسطًا إلى كبير الحجم. وسيتم اختيار متجر مزود بنظام تبريد مركزي بسعة تتراوح بين 22 و46 طنًا من التبريد قيد التشغيل حاليًا للعرض التوضيحي. وسيشمل المشروع اختيار المتجر وتصميم النظام وتثبيته ورصد النتائج ونشر المعرفة المجمعة والنتائج المحققة.

126. ويتم عرض الأنشطة المقترحة لهذا المشروع مع التكاليف المرتبطة بها أدناه:

(أ) المساعدة التقنية في تصميم وبناء وتشغيل نظام ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة (30,000 دولار أميركي)؛

(ب) اعتماد تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في نظام التبريد المركزي لأحد المتاجر الكبرى (750,000 دولار أمريكي تتكون من المعدات والتركيب والتشغيل والتكيف مع المباني، بما في ذلك التمويل المشترك من المستفيد (550,000 دولار أمريكي) والأموال المطلوبة من الصندوق المتعدد الأطراف (200,000 دولار أمريكي)؛

(ج) التقييم المقارن لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة مقابل تكنولوجيا خط الأساس وتقييم وفورات الطاقة (10,000 دولار أمريكي)؛

(د) تعزيز القدرة الوطنية على اعتماد تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة (20,000 دولار أميركي)؛

(ه) نشر نتائج العرض التوضيحي من خلال حلقة عمل وإنتاج المواد ذات الصلة الموجهة إلى أصحاب محلات السوبر ماركت الآخرين وموردي نظم التبريد ومثبتي نظم التبريد والتقنيين وغيرهم من أصحاب المصلحة (10,000 دولار أمريكي).

تكلفة المشروع

127. تقدر التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي لإثبات فعالية نظام تبريد ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في أحد محلات السوبر ماركت باعتباره تكنولوجيا عالية الكفاءة في استخدام الطاقة وذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي في سياق التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية بنحو 820,000 دولار أميركي، منها 550,000 دولار أميركي ستشارك المنشأة في تمويلها. ويطلب الصندوق المتعدد الأطراف ما مجموعه 270,000 دولار أميركي. ومن المقرر تنفيذ المشروع في الفترة من يناير/كانون الثاني 2025 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

تعليقات وتوصيات الأمانة

التعليقات

128. وقد استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة الموضحة في المقرر 65/91.

الأهلية بموجب المقرر 65/91

129. أوضح اليونديبي أن تنفيذ هذا المشروع يستند إلى المقرر 65/91(ج) الذي ينص على إعطاء الأولوية للمشروعات التي تنطوي على تقديم المساعدة التقنية لتجميع وتركيب المعدات، الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى اعتماد تكنولوجيات لتحسين الكفاءة في استخدام الطاقة مع التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية. ومن شأن المشروع أن يبين ويشجع سلاسل محلات السوبر ماركت الوطنية على اتخاذ زمام المبادرة لتكرار استخدام التكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، وإزاحة المعدات غير الموفرة للطاقة والقضاء على استخدام غازات التبريد ذات الإمكانية العالية للاحترار العالمي في الخدمة.

130. وأشارت الأمانة إلى أنه لم يتم تحديد مستفيد محدد، وهو ما قد يستغرق بعض الوقت في حالة الاستثمار الكبير الذي يتطلب تمويلاً مشتركاً كبيراً مثل الاستثمار المقترح لهذا المشروع. وأوضح اليونديبي أن اختيار المستفيدين يحتاج إلى اتباع عملية تقديم العطاءات، ولكنه أكد أن مدة المشروع لن تتجاوز 36 شهراً بعد تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية.

131. تمشيا مع المقرر 65/91، تم تلقي تأكيد من حكومة كوستاريكا: أنه إذا قامت كوستاريكا بتعبئة أو أنها ستقوم بتعبئة التمويل من مصادر أخرى غير الصندوق المتعدد الأطراف لمكونات الكفاءة في استخدام الطاقة عند التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية، فإن المشروع لن يؤدي إلى تكرار الأنشطة بين تلك الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف وتلك الممولة من مصادر أخرى؛ وأن المعلومات المتعلقة بتقدم المشروع والنتائج والدروس المستفادة الرئيسية سوف تكون متاحة، حسب الاقتضاء؛ وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ الانتهاء من المشروع.

القضايا التقنية والمتعلقة بالتكلفة

132. وبالنظر إلى الأمثلة القليلة من بلدان أخرى في الماضي (الأرجنتين وتونس)، استفسرت الأمانة عما إذا كانت هناك أي سوبر ماركت تستخدم ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة في كوستاريكا وعن احتمالات نجاح هذا المشروع التجريبي. ورد اليونديبي بأنه على الرغم من عدم استخدام التكنولوجيا في قطاع السوبر ماركت في كوستاريكا، فقد تم إثباتها بنجاح في محلات السوبر ماركت في شيلي من خلال مشروع تجريبي بدعم من تحالف المناخ والهواء النظيف. وخلص التقييم النهائي لهذا المشروع بعد رصد نظام ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة إلى أنه أكثر كفاءة بنسبة 44 في المائة من النظام المكافئ القائم على R-507A.

133. وعند الاستفسار عن تكاليف رأس المال الإضافية، ذكر اليونديبي أن المبلغ يعتمد على التكاليف المتكبدة في التجارب السابقة. ومع ذلك، فإن المبلغ الدقيق يعتمد على اختيار السوبر ماركت وحجمه وتصميمه. وقد تم تقدير الميزانية البالغة 750,000 دولار أمريكي للتكلفة الرأسمالية بناءً على أفضل حكم لليونديبي وقد يعتمد التمويل من المنشأة المستفيدة على حجم السوبر ماركت النهائي وتصميمه.

134. وبناء على استعراض مشروعات مماثلة أخرى، اعتبرت الأمانة أن التكلفة الرأسمالية لمثل هذا المشروع التجريبي قد تكون أقل. وناقشت الأمانة مع اليونديبي وأشارت إلى أن التكلفة في أفضل الأحوال قد تبلغ نحو 550,000 دولار أميركي، رغم أن التكلفة الفعلية ستعتمد على حجم وتصميم السوبر ماركت. وإذا أخذنا في الاعتبار أن 550,000 دولار أميركي هي التكلفة الرأسمالية الإضافية الإجمالية وأن 200,000 دولار أميركي مطلوبة من الصندوق المتعدد الأطراف، فإن مساهمة المستفيد ستظل أعلى من 50 في المائة من التكلفة.

135. وبالإشارة إلى أن أنشطة التوعية المقترحة يمكن تنفيذها جنباً إلى جنب مع خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أوصى الأمانة بدمج بعض التكاليف (بناء القدرات، وحلقات العمل لنشر المعلومات) مما يؤدي إلى تخفيض قدره10,000 دولار أميركي من الأموال المطلوبة، كما هو موضح في الجدول 14 أدناه.

الجدول 14. التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة في كوستاريكا كما تم الاتفاق عليه

مجال النشاط	النشاط	المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف (بالدولار الأمريكي)	التمويل المشترك من المستفيد (بالدولار الأمريكي)
المساعدة التقنية والتنفيذ	المساعدة التقنية في تصميم وبناء وتشغيل نظام ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج	30,000	0
	تكلفة رأس المال الإضافية لاعتماد تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرجة	200,000	*350,000
الرصد والتقييم	تقييم مقارن لتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرجة وتقييم توفير الطاقة	10,000	0
بناء القدرات والتوعية	تعزيز القدرة الوطنية على اعتماد تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرجة ورفع مستوى الوعي	20,000	0
المجموع		**260,000**	**350,000**

*أي تكلفة تزيد عن 200,000 دولار أمريكي سيتحملها المستفيد

136. وتم الاتفاق على تكلفة المشروع بمبلغ 260,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,200 دولار أمريكي لليونديبي.

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

137. طلبت الأمانة توضيحاً بشأن استدامة هذه التكنولوجيا، وسلط اليونديبي الضوء على أن تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة تعد من بين الخيارات الأكثر فعالية للنظم المركزية، مثل تلك المستخدمة في محلات السوبر ماركت، وتكتسب زخماً في أمريكا اللاتينية. وفي كوستاريكا، ستُبذل الجهود لإشراك محلات السوبر ماركت الأخرى في العملية الكاملة للتصميم والتنفيذ. وسيتم تبادل النتائج عبر القطاع لتعزيز فهم التكنولوجيا، ومعالجة فجوة المعرفة التي ساهمت في اعتمادها المحدود.

138. وعلاوة على ذلك، في حالة كوستاريكا، يهيمن على قطاع السوبر ماركت عدد محدود من المالكين الذين يمتلك كل منهم عدة أماكن، مما يزيد من احتمال تكرار التجربة. كما أنه مع أنشطة بناء القدرات المختلفة التي يتم تنفيذها بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمخطط لها في خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، ونظراً للنمو الاقتصادي للبلاد، فإن أصحاب المصلحة الرئيسيين في قطاع التبريد في كوستاريكا لديهم خبرة واسعة في تصميم وبناء وصيانة نظم التبريد. وسيتم معالجة افتقارهم إلى المعرفة بثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة من خلال تنفيذ المشروع.

139. بالإضافة إلى ذلك، وكجزء من استراتيجية المشروع، سيتم تقديم المساعدة التقنية لجميع سلاسل محلات السوبر ماركت، مما سيتيح الفرصة لمناقشة وتصميم نظام التبريد الأولي باستخدام ثاني أكسيد الكربون العابر للحالة الحرجة مع كل منها. وبالتالي، لن يكون لدى محلات السوبر ماركت التي تنفذ المشروع التجريبي فحسب، بل وأيضًا جميع محلات السوبر ماركت، تصميم أولي والمعرفة اللازمة لتطبيقه، واتخاذ الخطوة الأولى لتكرار التكنولوجيا بأموالها الخاصة في مراحل لاحقة.

التوصية

140. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على المشروع التجريبي للحفاظ على و/أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير

الاستثمارية) لكوستاريكا، بمبلغ 260,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,200 دولار أمريكي لليونديبي، مع ملاحظة:

(أ) أن حكومة كوستاريكا قد التزمت بالشروط المشار إليها في المقرر 65/91(ب)(4)ب إلى (ب)(4)د؛

(ب) أن يتم الانتهاء من تنفيذ المشروع تشغيليًا في موعد أقصاه 31 ديسمبر/كانون الأول 2027، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ الانتهاء من المشروع.

المرفق الاول

اتفاق منقح مستكمل بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وفقا للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

(التغييرات ذات الصلة بالخط الغامق لتسهيل الرجوع إليها)

17. ويحل هذا الاتفاق المستكمل محل الاتفاق الذي تم التوصل إليه بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية في الاجتماع الرابع والثمانين للجنة التنفيذية.

التذييل 2-ألف: الأهداف والتمويل

السطر	التفاصيل	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1.1	جدول تخفيضات بروتوكول مونتريال لمواد المرافق جيم، المجموعة الأولى (أطنان من قدرات استهلاك الأوزون)	12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	4.58	4.58	0.35	لا يوجد
2,1	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الكلي من مواد المرفق جيم، المجموعة الأولى (أطنان من قدرات استهلاك الأوزون)	12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	4.58	4.58	0.35	لا يوجد
1.2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (دولار أمريكي)	187,777	0	385,750	0	0	**415,200**	0	0	126,450	0	0	104,000	**1,219,177**
2.2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	13,144	0	27,003	0	0	**29,064**	0	0	8,852	0	0	7,280	**85,343**
1.3	إجمالي التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	187,777	0	385,750	0	0	**415,200**	0	0	126,450	0	0	104,000	**1,219,177**
2.3	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	13,144	0	27,003	0	0	**29,064**	0	0	8,852	0	0	7,280	**85,343**
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليه (دولار أمريكي)	200,921	0	412,753	0	0	**444,264**	0	0	135,302	0	0	111,280	**1,304,520**
1.1.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													7.07
2.1.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													2.59
3.1.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.35
1.2.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													1.20
2.2.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													2.38
3.2.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
1.3.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-123المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.01
2.3.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-123 الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
3.3.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
1.4.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.09
2.4.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-124 الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
3.4.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
1.5.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.40
2.5.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
3.5.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00
1.6.4	مجموع الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتضمن في البوليولات المستوردة السابقة الخلط المتفق على إزالته بموجب هذا الاتفاق (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.69
2.6.4	الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتضمن في البوليولات المستوردة السابقة الخلط الذي يتعين إزالته في المرحلة السابقة (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													14.00
3.6.4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتضمن في البوليولات المستوردة السابقة الخلط المتبقي المؤهل (بالأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)													0.00

*تاريخ استكمال المرحلة الأولى وفقا للمرحلة الأولى من الاتفاق: 31 كانون الأول/ديسمبر 2021.

Annex II

HFC CONSUMPTION BY SECTOR AND SUBSTANCE IN COSTA RICA (2023)
(Based on a survey of the servicing subsectors and revised sectoral data in the country programme implementation report)

In metric tonnes

Sector	HFC-125	HFC-134a	HFC-152a	HFC-236fa	R-404A	R-407C	R-410A	R-448A	R-507A	R-422D	R-513A	R-452A	Total	Share of consumption (%)
Manufacturing sector														
Commercial refrigeration	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**9.40**	0.00	0.00	0.00	11.50	1.4
Subtotal manufacturing	*0.00*	*2.10*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*9.40*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*11.50*	*1.4*
Refrigeration and AC servicing														
Refrigeration subsectors														
Domestic refrigeration	0.00	11.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.13	1.3
Commercial refrigeration	0.00	37.34	0.00	0.00	51.50	0.00	0.00	11.70	47.82	0.00	0.00	0.00	148.36	17.8
Industrial refrigeration	0.00	2.38	0.00	0.00	5.59	0.00	0.00	0.00	4.39	0.00	0.00	0.00	12.36	1.5
Transport refrigeration	0.00	63.97	0.00	0.00	30.33	0.00	0.00	0.00	27.83	0.00	0.00	1.0	123.13	14.8
Air-conditioning subsectors														
Residential AC	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	7.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.31	1.0
Commercial AC	0.00	3.99	0.00	0.00	0.41	2.00	146.88	0.00	0.32	0.031	0.031	0.00	153.65	18.4
Industrial AC	0.00	1.92	0.00	0.00	0.46	0.67	7.00	0.00	0.36	0.0310	0.0310	0.00	10.47	1.3
MAC	0.00	236.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	236.32	28.3
Subtotal RAC	*0.00*	*357.48*	*0.00*	*0.00*	*88.28*	*2.67*	*161.77*	*11.70*	*80.72*	*0.06*	*0.06*	*0.99*	*703.73*	*84.4*
Other sectors														
Assembly and installation sector	0.00	0.00	0.00	0.00	44.45	0.00	0.00	0.00	27.57	0.00	0.00	0.00	72.02	0.00
Firefighting	0.47	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.47
Process agent/solvent	0.00	0.00	46.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.02	0.00
Subtotal other subsector	*0.47*	*0.00*	*46.02*	0.02	*44.45*	0.00	0.00	0.00	*27.57*	0.00	0.00	0.00	118.53	*0.47*
Total (mt)	**0.47**	**359.58**	**46.02**	**0.02**	**132.73**	**2.67**	**161.77**	**11.70**	**117.69**	**0.06**	**0.06**	**0.99**	**833.76**	**0.47**

In CO_2-eq tonnes

Sector	HFC-125	HFC-134a	HFC-152a	HFC-236fa	R-404A	R-407C	R-410A	R-448A	R-507A	R-422D	R-513A	R-452A	Total	Share of consumption (%)
Manufacturing sector														
Commercial refrigeration	0	3,000	0	0	0	0	0	0	37,451	0	0	0	40,451	2.2
Subtotal manufacturing	0	3,000	0	0	0	0	0	0	37,451	0	0	0	40,451	2.2
Refrigeration and AC servicing														
Refrigeration subsectors														
Domestic refrigeration	0	15,916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,916	0.9
Commercial refrigeration	0	53,402	0	0	201,970	0	0	16,214	190,548	0	0	0	462,134	24.7
Industrial refrigeration	0	3,403	0	0	21,906	0	0	0	17,494	0	0	0	42,804	2.3
Transport refrigeration	0	91,481	0	0	118,946	0	0	0	110,907	0	0	2,122	323,456	17.3
Air-conditioning subsectors														
Residential AC	0	605	0	0	0	0	16,466	0	0	0	0	0	17,071	0.9
Commercial AC	0	5,699	0	0	1,600	3,544	306,606	0	1,279	85	20	0	318,832	17.0
Industrial AC	0	2,747	0	0	1,788	1,187	14,617	0	1,431	85	20	0	21,873	1.2
MAC	0	337,943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337,943	18.1
Subtotal RAC	0	511,196	0	0	346,210	4,731	337,689	16,214	321,659	169	39	2,122	1,540,029	82.3
Other sectors														
Assembly and installation sector	0	0	0	0	174,296	0	0	0	109,869	0	0	0	284,165	15.2
Firefighting	1,652	0	0	221	0	0	0	0	0	0	0	0	1,873	0.1
Process agent/solvent/aerosol	0	0	5,706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,706	0.3
Subtotal other subsector	*1,652*	*0*	*5,706*	*221*	*74,296*	*0*	*0*	*0*	*109,869*	*0*	*0*	*0*	*291,744*	*15.6*
Total (mt)	**1,652**	**514,197**	**5,706**	**221**	**520,506**	**4,731**	**337,689**	**16,214**	**468,979**	**169**	**39**	**2,122**	**1,872,224**	100.0

المرفق الثالث

جدول الالتزامات المتعلقة بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وبالإزالة التدريجية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والشرائح الخاصة بكل من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في كوستاريكا

خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)

الصف	التفاصيل	2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
1-1	جدول تخفيض المواد المدرجة في المرفق واو من بروتوكول مونتريال (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719	لا يوجد
2-1	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به من المواد المدرجة في المرفق واو (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,450,799	1,305,719	لا يوجد
1-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (دولار أمريكي)	370,968	0	0	247,312	0	0	618,280
2-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	46,807	0	0	31,204	0	0	78,011
1-3	مجموع التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	370,968	0	0	247,312	0	0	618,280
2-3	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	46,807	0	0	31,204	0	0	78,011
3-3	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	417,775	0	0	278,516	0	0	696,291

خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)

الصف	التفاصيل	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1-1	جدول تخفيض المواد المدرجة في المجموعة الأولى من المرفق جيم من بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	4.58	4.58	0.35	لا يوجد
2-1	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به من المواد المدرجة في المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	12.69	9.17	9.17	9.17	9.17	9.17	4.58	4.58	4.58	4.58	4.58	0.35	لا يوجد
1-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) (دولار أمريكي)	187,777	0	385,750	0	0	295,200	0	0	126,450	0	0	104,000	1,099,177
2-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	13,144	0	27,003	0	0	20,664	0	0	8,852	0	0	7,280	76,942
1-3	مجموع التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	187,777	0	385,750	0	0	295,200	0	0	126,450	0	0	104,000	1,099,177
2-3	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	13,144	0	27,003	0	0	20,664	0	0	8,852	0	0	7,280	76,942
3-3	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	200,921	0	412,753	0	0	315,864	0	0	135,302	0	0	111,280	1,176,119

* باستثناء الأنشطة الإضافية المتصلة بكفاءة الطاقة بموجب المقرر 6/89 المقدم إلى هذا الاجتماع

Annex IV

SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN COSTA RICA

Area of work	HPMP		KIP		Combined cost (US$)
	Activity (Based on document 84/45)	Cost (US$)	Activity	Cost (US$)	
Project in the local assembly and manufacturing sector			Project to phase-down HFC consumption in the local assembly and manufacturing sector	220,800	220,800
Investment project in commercial refrigeration sector	Foam: Project to replace 6.24 mt (0.69 ODP tonnes) of HCFC-141b contained in imported pre-blended polyols used in the manufacture of PU foam in Refrigeracion Omega with HFO-1233zd	59,177	Refrigeration: Eliminate residual HFC consumption used in the manufacturing of commercial refrigeration equipment	14,000	73,177
Strengthening of the legal and institutional framework to control HCFCs	Reviewing and updating the legal framework to support compliance; strengthening the licensing and quota system for the control of ODS imports and exports; establishing an electronic connection between the NOU and customs to facilitate instant data sharing; and implementing the uniform Central American customs code for HCFC	65,000	Adopt specific HFC-related measures, adjust resolutions to comply with commitments, hold 2 training sessions for institutions and associations on legal measures to control and reduce HFC emissions and consumption, produce and distribute two dissemination pieces with content on the regulatory framework for the KIP	50,000	115,000
Training of customs officers			Training 45 customs officers on relevant topics of HFC trade and improvements on procedures of the licensing and quota system and on the customs registry system and harmonized customs code	30,000	30,000
Strengthening education institutes	Providing equipment to strengthen the educational technical institutes, and developing subjects, including good servicing practices, energy efficiency, safety, and refrigerant management, to be incorporated in the curriculum of the institutes	100,000	Update of the curriculum of the RAC specialty of the Ministry of Public Education	20,000	120,000
Training of RAC technicians	Promoting good servicing practices, conducting two training workshops for 40 trainers, 15 training workshops for 375 technicians and disseminating awareness-raising materials	100,000	Train 14 trainers in the use and management of low-GWP refrigerants in RAC systems and energy-efficient technologies	20,000	120,000
Training of MAC technicians			Project of good servicing practices in the management of refrigerant gases in the service of MAC equipment. Train 75 technicians from 40 MAC workshops	30,000	30,000
Certification of technicians	Establishing a certification system for servicing technicians by developing a procedure for certification of servicing technicians in consultation with stakeholders; and conducting awareness campaigns to promote certification among technicians and end-users. Certification of technicians	113,000	Expand certification system to safe handling low-GWP refrigerants, provide 3 training workshops to certification bodies and leaders, certification of at least 100 technicians, and awareness-raising activities to promote certification	50,000	163,000

Area of work	HPMP		KIP		Combined cost (US$)
	Activity (Based on document 84/45)	Cost (US$)	Activity	Cost (US$)	
RRR in RAC	Strengthening the refrigerant recovery, recycling and reclamation network, training 320 technicians in refrigerant recovery and recycling, providing tools and equipment to three refrigerant recovery and recycling centres and one reclamation centre	225,000	Establish 2 recovery and recycling centres and support 3 recovery brigades of technicians with training and equipment	35,000	260,000
RR in MAC			Provision of kits to 25 MAC workshops and establishment of a refrigerant recovery and reuse network in Costa Rica and follow up and monitoring of the network	95,000	95,000
Use of HCFC-141b in flushing	Phasing out the use of HCFC-141b in cleaning RAC equipment by conducting one workshop for trainers and five workshops for technicians in the use of alternatives, and providing tool kits	97,000			97,000
End-users	Promoting low-GWP alternatives in supermarkets and hotels by conducting 10 training seminars for end-users, supermarkets and hotels; and developing and disseminating awareness-raising materials to support the transition to low-GWP technologies	82,000			82,000
Awareness raising	Annual awareness campaign on HCFC phase-out, developing and disseminating awareness-raising materials to Government institutions, decision makers, end-users and equipment distributors and retailers	88,000	Hold 5 information workshops on the KIP, awareness raising campaign addressed to main stakeholders and end-users and the public	30,000	118,000
	Coordination and management	170,000	Coordination and management	23,480	193,480
	Total for the HPMP	**1,099,177**	**Total for the KIP**	**618,280**	**1,717,457**