الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/52
26 November 2023

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثالث والتسعون
مونتريال، 15 - 19 ديسمبر / كانون الأول 2023
البند 9 (د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترحات مشروعات: إكوادور

تتكون هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات الأمانة بشأن مقترحات المشروعات التالية:

الإزالة

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية) المرحلة الثانية، الشريحة الثانية)	اليونيدو

التخفيض التدريجي

• خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية) المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	اليونيدو

كفاءة استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي للحفاظ على و/ أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)	اليونيدو

[1] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال لا تخل بأي قرار قد تتخذه اللجنة التنفيذية بعد إصدار الوثيقة.

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات

اكوادور

(1) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الموافق عليه فيه	تدابير الرقابة
خطة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)	اليونيدو	السادس والثمانون	إزالة بنسبة 100% بحلول عام 2030

(2) أحدث بيانات المادة 7(المجموعة "1" من المرفق جيم)	السنة: 2022	9.15 طن من قدرات استنفاد الأوزون

(3) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون)							السنة: 2022
المواد الكيميائية	الإيروسولات	الرغوة	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل التصنيع	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع	الخدمة			
الهيدروكلوروفلوروكربون-22					9.15			9.15
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة سابقا		0.17						0.17

)رابعا (بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
(4) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
خط الأساس للفترة 2009-2010	23.49	نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة:	44.16
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
الموافق عليه بالفعل:	44.16	المتبقي:	0.00

(5) خطة العمل المعتمدة		2023	2024	2025	المجموع
اليونيدو	إزالة المواد المستنفدة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	0.00	5.31	0.00	5.31
	التمويل (بالدولار الأمريكي)	0	*564,157	0	*564,157

*شاملا المبلغ 128,400 دولارا أمريكيا لليونيدو للأنشطة الإضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة (المقرر 6/89)

(6) بيانات المشروع		2020	2021-2022	*2023	2024	2025 2026	2027	2028 - 2029	2030	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)		15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)		15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
الأموال الموافق عليها (من حيث المبدأ) بالدولار الأمريكي)	اليونيدو تكاليف المشروع	292,750	0	0	527,250	0	255,500	0	214,50	1,290,000
	اليونيدو تكاليف الدعم	20,493	0	0	36,908	0	17885	0	15,015	90,301
الأموال التي وافقت عليها اللجنة التنفيذية) بالدولار الأمريكي)	تكاليف المشروع	292,750	0		0	0	0	0	0	292,750
	تكاليف الدعم	20,493	0		0	0	0	0	0	20,493
مجموع الأموال الموصي بالموافقة عليها في هذا الاجتماع) بالدولار الأمريكي)	تكاليف المشروع			527,250						527,250
	تكاليف الدعم			36,908						36,908

* تم التخطيط للشريحة الثانية لعام 2024 ولكن تم طلبها في عام 2023. ويتضمن طلب التمويل المعدل المبلغ 120,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 8,401 دولارا أمريكيا، لتنفيذ أنشطة إضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة (القرار 6/89).

توصية الأمانة:	الموافقة الشمولية

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة إكوادور، قدمت اليونيدو، بصفتها الوكالة المنفذة المعينة، طلبًا لتمويل الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بالمبلغ 527,250 دولارًا أمريكيًا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 36,908 دولارًا أمريكيًا.[2] ويشمل الطلب تقريرًا مرحليًا عن تنفيذ الشريحة الأولى، وتقرير التحقق من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للفترة 2018-2022، وطلبا لتمويل أنشطة إضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد،[3] وخطة تنفيذ الشريحة للفترة من 2024 إلى 2026.

تقرير عن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

2. أبلغت حكومة إكوادور عن استهلاك قدره 9.15 طن من قدرات استنفاد الأوزون للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2022، وهو يقل بنسبة 61 في المئة عن خط الأساس المحدد للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للامتثال له. ويبين الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعامي 2018 و2022.

الجدول 1- استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في إكوادور (بيانات المادة 7 للفترة 2018-2022)

المادة الهيدروكلوروفلوروكربونية	2018	2019	2020	2021	2022	خط الأساس
طن متري						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	243.00	241.21	244.40	185.22	166.28	382.27
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0.00	0.47	0.43	0.00	0.00	9.18
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.26	0.00	0.15	0.27	0.00	9.99
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	19.06	6.70	0.00	0.00	0.00	7.84
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.15	0.00	0.09	0.16	0.00	18.45
المجموع (طن متري)	**262.47**	**248.38**	**245.07**	**185.65**	**166.28**	**427.73**
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا*	131.29	101.79	75.88	67.08	1.51	**187.91
طن من قدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	13.37	13.27	13.44	10.19	9.15	21.02
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0.00	0.01	***0.03	0.00	0.00	0.18
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.01	0.00	0.00	0.006	0.00	0.22
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	2.10	0.74	0.00	0.00	0.00	0.86
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	1.20
المجموع (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	**15.48**	**14.01**	**13.48**	**10.20**	**9.15**	**23.49**
HCFC -141b في البوليولات المستوردة الممزوجة مسبقًا*	14.44	11.20	8.35	7.38	0.17	**20.67

* بيانات البرنامج القطري

** نقطة البداية المحددة في الاتفاق المبرم مع اللجنة التنفيذية

*** يذكر تقرير بيانات المادة 7 بشكل خاطئ أن هذه المادة هي الهيدروفلوروكربون-123a. وجاري تصحيح التقرير.

3. استمر استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في الانخفاض منذ عام 2018 بسبب الأنشطة المنفذة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، التي تشمل إنفاذ نظام تراخيص وحصص استيراد/ تصدير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتدريب الفنيين وتعزيز التكنولوجيات البديلة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وساهم إدخال معدات التبريد وتكييف الهواء التي لا تعتمد على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في السوق، إلى جانب التباطؤ الاقتصادي وتوقف استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي بعد حظر الاستيراد المفروض في 1 يناير/ كانون الثاني 2020، في هذه التخفيضات. وفي عام 2022، تم تقديم حصص استيراد محدودة فقط من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات سابقة الخلط قبل فرض القيود في عام 2023.

[2] وفقًا للخطاب المؤرخ 29 أغسطس/ آب 2023 المرسل من وزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك في إكوادور إلى اليونيدو.

[3] لأغراض خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يتم تمويل إكوادور باعتبارها بلدا ذا حجم استهلاك منخفض؛ وفقا للمقرر 6/89، يمكن أن تدرج هذه البلدان في خططتها لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أنشطة إضافية لإدخال بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي أو لا تحدث احترارا على الإطلاق وللحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

4. أبلغت حكومة إكوادور بيانات استهلاك قطاع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تقرير تنفيذ برنامجها القطري لعام 2022، التي تتوافق مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

تقرير التحقق

5. أكد تقرير التحقق أن الحكومة كانت تنفذ نظام التراخيص والحصص لواردات وصادرات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وأن إجمالي استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المبلغ عنه بموجب المادة 7 للفترة 2018-2022 كان أقل من أهداف استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المنصوص عليه في الاتفاق المبرم بين البلد واللجنة التنفيذية. وكانت الاختلافات الطفيفة بين القيم التي تم التحقق منها وتلك التي تم الإبلاغ عنها رسميًا إلى أمانة الأوزون في عامي 2020 و2021[4] بسبب حساب الهيدروكلوروفلوروكربون-123 على أنه الهيدروفلوروكربون-123a في عام 2020، وإلى التسجيل الخاطئ للمادة R-409A في عام 2021. وعلى الرغم من أن هذه الاختلافات لا تذكر، طلبت وحدة الأوزون الوطنية تصحيح بيانات المادة 7 لهذين العامين.

<u>حالة تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

6. تم إنجاز المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 31 ديسمبر/ كانون الأول 2021. وقدم اليونيب واليونيدو، على التوالي، تقارير إنجاز المشروع في 31 مارس/ آذار و3 أبريل/ نيسان 2023.

<u>تقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

الإطار القانوني

7. صدقت حكومة إكوادور على تعديل كيغالي في 22 يناير/ كانون الثاني 2018. وتم تقييد استيراد البوليولات المخلوطة مسبقًا المحتوية على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لتطبيقات الرغوة منذ 6 يناير/ كانون الثاني 2023، وصدر قرار بشأن تراخيص واردات وصادرات المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، المعتمد في 23 يوليه/ تموز 2019، قيد المراجعة حاليًا. ومنذ عام 2020، تستخدم وحدة الأوزون الوطنية منصة عبر الإنترنت لنظام تراخيص الاستيراد، التي تسهل المراقبة الفصلية للتراخيص الممنوحة. وتم تنفيذ الأنشطة التالية خلال الفترة المشمولة بالتقرير:

(أ) *المساعدة التقنية لتعزيز الرقابة على الاتجار في المواد المستنفدة للأوزون:* تم تدريب 87 من موظفي الجمارك والوسطاء (41 منهم من النساء) على رصد المواد المستنفدة للأوزون، ومنع التجارة غير المشروعة، ونظام الرموز الجمركية المنسق وأدوات الإبلاغ؛ وتم إعداد مواد إعلامية حول تغييرات التعريفات وتسليمها إلى المستوردين في شكل مطبوع ورقمي؛ وأُجريت جولة دراسية إلى كولومبيا لتعزيز خبرات وحدة الأوزون الوطنية ووكلاء الجمارك بشأن، ضمن *جملة أمور*، إجراءات التفتيش على المواد والمعدات المستوردة، وتحليل غازات التبريد، وتدابير المراقبة بما في ذلك التراخيص والمعايير؛

(ب) *واعتماد وتنفيذ معايير السلامة والمبادئ التوجيهية لغازات التبريد البديلة:* تم اعتماد معيار تقني بشأن تعيين غازات التبريد وتصنيف السلامة؛[5] ووافقت اللجنة الفنية على معيار فني آخر بشأن متطلبات السلامة للأشخاص والمرافق وإجراءات تشغيل وصيانة وإصلاح أنظمة التبريد، بما في

[4] كان استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المبلغ عنه بموجب المادة 7 لعامي 2020 و2021 13.48 و10.20 طن من قدرات استنفاد الأوزون، على التوالي، في حين بلغت مستويات الاستهلاك التي تم التحقق منها في عامي 2020 و2021 13.46 و10.17 طن من قدرات استنفاد الأوزون.

[5] ISO-817:2014 + AMD.1:2017 + AMD.2:2021.

ذلك استرداد وإعادة استخدام غازات التبريد والتخلص منها، وهو في انتظار اعتماده؛[6] وتم نشر دليل للممارسات الجيدة، يشمل موضوعات مثل صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء المشحونة بالهيدروكربونات والأدوات وتقييم المخاطر والتعامل الآمن مع مواد التبريد الهيدروكربونية، والمصادر المحتملة للإشعال وحدود شحن غازات التبريد.

قطاع خدمة التبريد

8. تم تنفيذ الأنشطة التالية خلال الفترة المشمولة بالتقرير:

(أ) *تعزيز برنامج التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة لأنظمة التبريد وتكييف الهواء*: تمت إعادة طباعة دليل عن ممارسات التبريد الجيدة في 1,000 نسخة وتوزيعه على الفنيين؛ وعُقدت أربع حلقات عمل تدريبية حول الممارسات الجيدة لعدد 98 فني تبريد (من بينهم خمس نساء) و35 طالبًا ومدربًا في مجال التبريد وتكييف الهواء (ستة منهم نساء) على يد خبيرات من اليونيدو؛ وشاركت معلمتان في برنامج GIZ Cool Training GIZ 2022 في ألمانيا (نشاط ممول من اليونيدو)؛

(ب) *وتطبيق الممارسات الجيدة في استخدام الهيدروكربونات وغازات التبريد الأخرى التي لا تحتوي على مواد مستنفذة للأوزون وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحتباس الحراري*: تم إنشاء مركز تدريب للتعامل الآمن مع غازات التبريد الهيدروكربونية في المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية وتم تزويده بالأدوات والمعدات والوسائل المناسبة لغازات التبريد القابلة للاشتعال؛[7] وتم تدريب أربعة مدربين من المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية على الممارسات الجيدة المتعلقة بغازات التبريد القابلة للاشتعال؛ وعقدت أربع دورات إضافية حول التبريد الأساسي وبروتوكول مونتريال ومواد التبريد الطبيعية لحوالي 310 طالبا ومدربا وفنيا (بما في ذلك 43 امرأة) من المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية ، وجامعة الساليزيان للعلوم التطبيقية والقطاع الخاص؛

(ج) *وتطوير وتعزيز شبكة معاهد التدريب على التبريد وتكييف الهواء*: تم تعزيز ستة معاهد تدريب بالأدوات والمعدات، وتشمل أجهزة قياس الضغط وآلات الاسترداد ومضخات التفريغ وأجهزة القياس وأجهزة القياس الرقمية والثلاجات والمجمدات المنزلية للتدريب العملي؛

(د) *وتعزيز نظام اعتماد فنيي التبريد وتكييف الهواء*: بالتعاون مع دائرة التدريب المهني الأكوادورية، تم تقييم واعتماد مجموعة تجريبية مكونة من 55 فنيًا (40 منهم من قبل موظفة في دائرة التدريب المهني الأكوادورية)؛ وعقدت ثلاث ندوات عبر الإنترنت أجرتها إحدى الاستشاريات لعدد 120 مشاركًا، من بينهم أربع نساء، لتعزيز عملية الاعتماد؛

(ه) *وتعزيز شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد*: تم إجراء جولتين دراسيتين إلى كولومبيا والمكسيك لتحليل شبكات استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد لهذين البلدين وبرامج من أجل للتخلص السليم بيئياً من معدات التبريد وتكييف الهواء التي وصلت إلى نهاية عمرها الافتراضي؛ وتم إنشاء مركز استصلاح في إحدى المدارس الفنية في غواياكيل، حيث يتلقى المشغلون التدريب المرتبط به؛ وتم تقديم اسطوانات الاسترداد لتجهيز مؤسسات إدارة نفايات التي تعمل كمراكز لتجميع غازات التبريد، ومولت هذه المؤسسات معداتها لاسترداد غازات التبريد بتمويل ذاتي؛

(و) *ومشروعات تجريبية للتحول إلى بدائل غير مستنفذة للأوزون وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي والمساعدة الفنية لكبار المستخدمين النهائيين للتبريد وتكييف الهواء*: تم إعداد أدلة حول تنفيذ برنامج "صفر تسربات" - "Zero Leaks" وإدارة معدات التبريد وتكييف الهواء

[6] ISO-5149-1:2014 + AMD.1:2015 + AMD.2:202.

[7] تشمل وحدة تكييف الهواء القائمة على البروبان ومضخات التفريغ وكاشفات التسرب ومقاييس الضغط، والأسطوانات ومقاييس الحرارة والموازين.

خلال عمرها الافتراضي والتخلص النهائي منها، وتم إتاحتها على الإنترنت، وطباعتها في 500 و200 نسخة، على التوالي، وتوزيعها على المستخدمين النهائيين؛ وتلقى سبعة من كبار المستخدمين النهائيين المشاركين في برنامج "Zero Leaks" زيارات وتدريب ومساعدة فنية لتطبيق ممارسات الإدارة المناسبة لغازات التبريد ومعدات التبريد وتكييف الهواء طوال دورة حياتها؛ وتم تحديد اثنين من المستخدمين النهائيين في قطاع مصايد الأسماك باعتبارهما مستفيدين محتملين من مشروع لاستبدال معداتهم المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون- 22 بأنظمة تبريد تعتمد على الهيدروكربون؛

(ز) *أنشطة التوعية العامة:* تم الترويج لبرنامج الاعتماد في جميع حلقات العمل التي عقدت للفني ومدربي التبريد وتكييف الهواء؛ وتم نشر التزامات البلد بموجب بروتوكول مونتريال في الاجتماعات السنوية مع المستوردين؛ وروجت وزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمار ومصايد الأسماك لأنشطة خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال منشورات وسائل التواصل الاجتماعي والنشرات الصحفية في الصحف الوطنية؛ وتمت طباعة كتيبات عن غازات التبريد المزيفة وتوزيعها في الأحداث ذات الصلة؛ وتم إعداد دليل سريع لتحديد المواد الخاضعة للرقابة وتقديمه للمستوردين؛ وتم إعداد مواد إعلامية عن النظام الموحد المحدث للمواد الخاضعة للرقابة وتوزيعها على المستوردين.

تنفيذ ورصد المشروع

9. بدعم من اليونيدو، نسقت وحدة الأوزون الوطنية ورصدت تنفيذ الأنشطة، وإجراء زيارات منتظمة لتجار تجزئة مواد التبريد وورش الخدمة والمرافق الجمركية والمستخدمين النهائيين، وتنظيم حلقات عمل للتوعية في الموقع وعلى الإنترنت، لتعزيز التزامات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والبدائل؛ والإبلاغ عن النتائج. وتم صرف الأموال المعتمدة لتنفيذ ورصد المشروع في الشريحة الأولى بالكامل (8,000 دولارا أمريكيا لموظفي المشروع و12,000 دولارا أمريكيا لزيارات الرصد).

مستوى صرف الأموال

10. حتى سبتمبر/ أيلول 2023، من أصل المبلغ 292,750 دولارًا أمريكيًا المعتمد حتى الآن، تم صرف 281,246 دولارًا أمريكيًا (96 في المئة). وسيتم صرف الرصيد وقدره 11,504 دولارًا أمريكيًا في الفترة 2023-2024.

خطة التنفيذ للشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

11. ستنفذ اليونيدو الأنشطة التالية في الفترة ما بين يناير/ كانون الثاني 2024 وديسمبر/ كانون الأول 2026:

(أ) *المساعدة الفنية لتعزيز ضبط الإتجار في المواد المستنفدة للأوزون:* تدريب ما لا يقل عن 200 من موظفي الجمارك والإنفاذ و20 مستورداً وسمساراً على تحديثات نظام الرمز الجمركي المنسق وأدوات الإبلاغ، ومنع الإتجار غير المشروع في المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (14,000 دولارا أمريكيا)؛

(ب) *واعتماد وتنفيذ معايير السلامة والمبادئ التوجيهية لغازات التبريد البديلة:* عقد اجتماعين أو أكثر للتوعية لما لا يقل عن 80 من المستخدمين النهائيين والمدربين وفنيي التبريد وتكييف الهواء بشأن الأنظمة والمعايير المتعلقة بالتعامل الآمن مع غازات التبريد القابلة للاشتعال، بما في ذلك الانتهاء من المبادئ التوجيهية لتقييم المخاطر لخدمة التبريد وتكييف الهواء باستخدام مواد التبريد الهيدروكربونية (10,000 دولارا أمريكيا)؛

(ج) *وتعزيز برنامج التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة لأنظمة* التبريد *وتكييف الهواء*: تدريب 80 فني تبريد وتكييف الهواء على الممارسات الجيدة، مع إعطاء الأولوية للفنيات الإناث؛ وتنفيذ دورة تدريبية عبر الإنترنت حول ممارسات الخدمة الجيدة (40,000 دولارا أمريكيا)؛

(د) *وتطبيق الممارسات الجيدة في استخدام الهيدروكربونات وغازات التبريد الأخرى التي لا تحتوي على مواد مستنفذة للأوزون وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي*: وضع الصيغة النهائية للمبادئ التوجيهية لتقييم المخاطر لخدمة معدات التبريد وتكييف الهواء باستخدام غاز تبريد هيدروكربوني؛ وتدريب 80 فنيًا على التعامل الآمن مع المواد الهيدروكربونية؛ وتوفير مجموعات الأدوات الأساسية[8] لتطبيق الممارسات الجيدة في أنظمة التبريد وتكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروكربونية لعدد 20 فنيًا (79,000 دولارا أمريكيا)؛

(ه) *وتعزيز نظام اعتماد فنيي التبريد وتكييف الهواء*: اعتماد 150 فنيًا في معيار واحد لكفاءة العمل؛ وتنظيم اجتماع متابعة سنوي لبرنامج اعتماد فني التبريد وتكييف الهواء؛ وتصميم دورة عبر الإنترنت لنظام الاعتماد، وتنظيم اجتماعات بناء الوعي لفنيي التبريد وتكييف الهواء والمستخدمين النهائيين بشأن أهمية ومزايا كفاءات العمل المعتمدة في الممارسات الجيدة (16,000 دولارا أمريكيا)؛

(و) *وتعزيز شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد*: رصد تشغيل مركز الاستصلاح المنشأ حديثًا، والتحقق من صحة نموذج أعمال شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح *غازات التبريد*؛ وتسليم ما لا يقل عن 80 أسطوانة و40 آلة استرداد غاز التبريد للمستخدمين النهائيين وفنيي التبريد وتكييف الهواء، وبدء التدريب المرتبط على شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد في خمس مدن ذات حجم استهلاك كبير للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ وتنظيم حملة توعية لتعزيز ممارسات استرداد غازات التبريد واستخدام مركز الاسترداد بين الفنيين والمستخدمين النهائيين (132,250 دولارًا أمريكيًا)؛

(ز) *ومشروعات تجريبية للتحويل إلى بدائل غير مستنفذة للأوزون وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتقديم المساعدة الفنية لكبار المستخدمين النهائيين للتبريد وتكييف الهواء*: تنفيذ مشروع تجريبي لاستبدال نظام التبريد وتكييف الهواء لدى مستخدم نهائي بمعدات قائمة على تكنولوجيا ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، باتباع معايير السلامة؛ وتنظيم ما لا يقل عن أربع اجتماعات لبناء الوعي لكبار المستخدمين النهائيين للتبريد وتكييف الهواء بشأن مواد التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وبشأن برنامج "Zero Leaks" (70,000 دولارا أمريكيا)؛

(ح) *وأنشطة التوعية العامة*: تنظيم ثلاث حملات للمستخدمين النهائيين والفنيين والطلاب من أجل تشجيع إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (20.000 دولار أمريكي)؛

(أ) *وأنشطة الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة*: موصوفة بالتفصيل في القسم التالي (120,000 دولارا أمريكيا)؛

(ب) *وتنفيذ ورصد المشروع*: تكاليف الموظفين (10,400 دولارا أمريكيا) وزيارات الرصد (15,600 دولارا أمريكيا) (الإجمالي 26,000 دولارا أمريكيا).

[8] تشمل في ذلك، ضمن *جملة أمور*، أجهزة قياس المتشعبة وأجهزة كشف التسرب الإلكترونية للهيدروكربونات، والأدوات المتعلقة بالسلامة ووحدات اللحام وأدوات ضبط الضغط وأدوات الحماية الشخصية وأدوات الأنابيب المتنوعة.

أنشطة للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد

12. يهدف المشروع المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة، المقدم وفقا للمقرر 6/89، إلى تشجيع استخدام المعدات الموفرة للطاقة القائمة على تكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاعي تبريد وتكييف الهواء السكني والتجاري. وتتماشى أهدافه مع خطة البلد الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة. ويرد أدناه وصف وتصنيف التكاليف المقترحة للأنشطة ذات الصلة:

(أ) *تعزيز قدرات المستوردين ووكلاء الجمارك* (20,000 دولارا أمريكيا): صياغة وتصميم وطباعة دليل للمستوردين ووكلاء الجمارك بشأن إجراءات تقييم المطابقة، ووضع علامات توصيف كفاءة استخدام الطاقة، والمعايير الدنيا لأداء الطاقة المطبقة على معدات التبريد وتكييف الهواء، والاستخدام الفعال لتحليل المخاطر، ودراسات الحالة لمنع التزييف والقرصنة وتزوير علامات على المنشأ (12,000 دولارا أمريكيا)، وتنظيم أربع حلقات عمل تدريبية لعدد 90 مستورداً وضابط جمارك ومسؤولي التجارة حول مراقبة وتوصيف وفحص المنتجات القائمة على مواد تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتصنيف كفاءتها في استخدام الطاقة (8,000 دولارا أمريكيا)؛

(ب) *وبناء القدرات والتدريب الإضافي على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء* (65,000 دولارا أمريكيا): تسليم ثماني مجموعات أدوات إلى معاهد التدريب المهني والمدارس الأساسية لدعم تدريب الفنيين على تحديد أداء أنظمة التبريد وتكييف الهواء وكفاءتها في استخدام الطاقة (55,000 دولارا أمريكيا)، وتنظيم أربع حلقات عمل تدريبية لعدد 80 مدربًا وفنيًا على إجراءات الحد من انخفاض كفاءة استخدام الطاقة أثناء خدمة وصيانة وتركيب معدات التبريد وتكييف الهواء (10,000 دولارا أمريكيا)؛

(ج) *وأنشطة التوعية ونشر المعرفة من أجل تعزيز كفاءة استخدام الطاقة* (35,000 دولارا أمريكيا): تصميم حملة توعية ونشر المعرفة لفنيي التبريد وتكييف الهواء والمستوردين والموزعين وتجار التجزئة والمستخدمين النهائيين حول أهمية ومزايا استخدام البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي مع المنتجات ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة، بما في ذلك إنشاء مقطعي فيديو وتطوير وتوزيع 3,000 نسخة من اثنين من الرسوم البيانية حول قراءة ملصقات كفاءة استخدام الطاقة، وقيم قدرات استنفاد الأوزون وقدرة غازات التبريد على إحداث الاحترار العالمي، والتكاليف ذات الصلة والفوائد البيئية.

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

<u>التقديم المبكر</u>

13. وفقًا للاتفاق المبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية، تستحق الدفعة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الاجتماع الخامس والتسعين في عام 2024 فقط. ونظرًا للتقدم المحرز ومستوى الصرف المحقق الهائلين حتى الآن، قدمت اليونيدو، بعد التشاور مع الأمانة، هذا الطلب قبل الموعد المقرر. واستعرضت الأمانة هذه الشريحة وأوصت بالموافقة عليها استنادا إلى مستوى التقدم والصرف المتحقق (أي 96 في المئة)، مع الإشارة إلى أن تأجيل الموافقة على هذه الشريحة يمكن أن يعطل زخم التنفيذ وأنه بعد اعتماد جميع المشروعات والأنشطة المبرمجة في خطة العمل لهذا العام، ستوجد أموال كافية لاعتماد هذه الشريحة.

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

الإطار القانوني

14. أصدرت حكومة إكوادور بالفعل حصص استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعام 2023 وقدرها 10.69 طن من قدرات استنفاد الأوزون، وهي أقل من أهداف الرقابة في بروتوكول مونتريال.

15. وفيما يتعلق بالالتزام بوضع تدابير تنظيمية للتحكم في انبعاثات غازات التبريد المقصودة أثناء تركيب وصيانة وإيقاف تشغيل المعدات بحلول 1 يناير/ كانون الثاني 2023، أفادت اليونيدو أنه نظرًا لعدم إمكانية وضع وإنفاذ نظام محدد حسب ما اعتقد في البداية، تعتزم الحكومة تحقيق ذلك الهدف من خلال اعتماد المعايير الفنية واستكمالها بالتدريب وتطوير أدلة حول منع التسرب وأنشطة التوعية. على سبيل المثال، يتطلب المعيار الفني ISO-5149، الذي تمت الموافقة عليه في يوليه/ تموز 2023 فيما يتعلق، *ضمن أمور أخرى*، تشغيل وصيانة وإصلاح واسترداد أنظمة التبريد والمضخات الحرارية، فحص الأنظمة التي تحتوي على حمولة عاز تبريد أكبر من 3 كيلوجرام للتأكد من عدم وجود تسربات مرة كل سنة على الأقل. وسيتم نشر هذا المعيار بين الفنيين والمصنعين والمستخدمين النهائيين لتقليل إطلاق مواد التبريد في الغلاف الجوي إلى أدنى حد ممكن طوال دورة حياة المعدات. واقترحت الأمانة أن تواصل اليونيدو والحكومة استكشاف تدابير إضافية للمساعدة على تقليل انبعاثات غازات التبريد أثناء الخدمة، والإبلاغ عن أي تقدم إضافي بشأن هذه المسألة في طلب الشريحة التالية.

قطاع تصنيع رغوة البوليوريتان

16. في وقت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وفقا للمقرر 47/81 (ج) (3)، سُمح لحكومة إكوادور بأن تقدم كجزء من المرحلة مقترح مشروع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا المستخدمة في تصنيع رغوة الرش، مع الإشارة إلى أنه تم تأجيل إنفاذ حظر استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب المستخدم في رغوة الرش من 1 يناير/ كانون الثاني 2022 إلى 1 يناير/ كانون الثاني 2024 لإتاحة مزيد من الوقت لتحويلات الشركات. وأفادت اليونيدو بأنه، وفقا للمقرر 67/86 (ب) (2)،[9] تم تقييد استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب الموجود في البوليولات اعتباراً من 6 يناير/ كانون الثاني 2023، ولم يتبق سوى حصة استيراد قدرها 7 أطنان مترية في عام 2023 لتطبيقات الرش؛ وحتى الآن، لم يتم طلب أي تراخيص استيراد. وأبلغت اليونيدو الأمانة أيضاً بأن لنه يتم تقديم المشروع لعدم وجود بدائل لقطاع الرش حالياً في السوق الأكوادورية، بخلاف تلك التي تعتمد على الهيدروفلوروكربون-227ea و الهيدروفلوروكربون-365mfc. وتتوقع اليونيدو استئناف العمل في قطاع تطبيق رغوة الرش في إطار المرحلة الثانية من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

قطاع خدمة التبريد

17. وفيما يتعلق بالالتزامات التي تعهدت بها معاهد التدريب الستة المعززة بالمعدات في إطار الشريحة الأولى، أوضحت اليونيدو أنها أدرجت المسائل المتعلقة بممارسات التبريد الجيدة في مناهجها الدراسية العادية. وستبدأ العديد من هذه المعاهد أيضًا في تقديم التدريب على التعامل الآمن مع مواد التبريد القابلة للاشتعال، وستكون بمثابة الموجه لتقييم كفاءات عمل الفنيين في مستوى ممارسات التبريد الجيدة.

18. وفيما يتعلق بحالة برنامج اعتماد الفنيين، أكدت اليونيدو من جديد أنه يعمل بكامل طاقته منذ عام 2019؛ ومع ذلك، لم تحصل سوى ثلاثة معاهد تدريب على الاعتماد كمراكز امتحانات حتى الآن. ونتيجة لذلك، اعتمد 55 فنيا فقط من بين 150 فنيا تم تدريبهم في إطار الشريحة الأولى، وسيتم اعتماد 95 الباقين خلال عامي 2023 و2024. وخلال الشريحة الثانية، سيتم اعتماد معهدين تدريب إضافيين كمركزي امتحانات، وسيتم اعتماد 150 فنيًا

[9] أن تشير إلى التزام حكومة إكوادور بعدم إصدار أي حصص استيراد للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المخلوطة مسبقًا، باستثناء حد أقصى قدره 0.86 طن من قدرات استنفاد الأوزون (7.78 طن متري) لرغوة الرش، لكل عام بين عامي 2021 و2023.

إضافيًا. وستواصل وحدة الأوزون الوطنية دعم المؤسسات الحكومية المعنية لتسريع العملية وتحقيق الهدف المتمثل في اعتماد 500 فنيا المقترح في خطة تنفيذ المرحلة.

19. وإذ تلاحظ الأمانة أن المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تتصور توفير الأدوات والمعدات لمركزين استصلاح ولكن تم تجهيز مركز واحد فقط، استفسرت الأمانة عما إذا كان إنشاء مركز استصلاح آخر مازال مخططاً له. وأفادت اليونيدو بأنه خلال الشريحة الثانية، سيتم تعزيز المركز الحالي بعدد 80 أسطوانة و40 آلة استرداد على الأقل لزيادة كمية غاز التبريد المسترد والمستصلح، وسيتم إنشاء بنية تحتية إضافية للاستصلاح على أساس الاحتياجات؛ وسيتم أيضا إجراء دراسة جدوى لهذا الغرض. وتشمل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لإكوادور، التي تم تقديمها أيضًا لكي تنظر فيها اللجنة التنفيذية في هذا الاجتماع، إنشاء قدرة استصلاح إضافية في مدينة واحدة حيث يبرر الطلب على غازات التبريد ذلك، وشراء وحدة استرداد متنقلة لتقديم الخدمات لكبار المستخدمين النهائيين (مثل، في قطاعي المتاجر الكبرى والصناعات الزراعية)، على النحو الذي تمت مناقشته في الفقرة 83 من هذه الوثيقة.

20. وأثناء تقديم تفاصيل حول الأنشطة التي تتناول المستخدمين النهائيين، أكدت اليونيدو أنه ستتم مساعدة أحد المستخدمين النهائيين السبعة الكبار المشاركين في مشروع "صفر تسريبات" ("Zero Leaks") لكي يستبدل مبرد يعمل بالهيدروكلوروفلوروكربون-22[10] بآخر مشحون بالبروبان (R-290). وتنتج الشركة، الكائنة في مدينة مانتا، الشحوم والزيوت ومنتجات العناية الشخصية ولوازم الخبز والمعجنات والوقود الحيوي. ومن المتوقع أن تبلغ تكلفة المشروع التقريبية 30,000 دولارا أمريكيا، بما في ذلك الضاغط المستخدم للبروبان وعناصر السلامة (بتمويل من المشروع)، والمواد الكهربائية المصممة للأجواء القابلة للاشتعال والقضاء على مصادر الإشعال (بتمويل من المستفيد). ومازال يجري تحديد التفاصيل الفنية الإضافية، بما في ذلك المكاسب المحتملة في كفاءة استخدام الطاقة. وعملا بالمقرر 36/92، طُلب من اليونيدو أن تقدم تقريرا، عند الانتهاء من هذا المشروع، عن التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية الذي تحقق والمكاسب المحققة في كفاءة استخدام الطاقة.

21. وأبلغت اليونيدو الأمانة أيضاً بأن مثالا مشاركا آخر في برنامج "صفر تسربات" الذي استبدل بأمواله الخاصة مبرده القائم على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بمبرد قائم على البروبان، قد تم عرض حالته في اجتماعات مع مستخدمين نهائيين آخرين.

<u>خطة التنفيذ للشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

22. ترى الأمانة أن خطة العمل للشريحة الثانية تتوافق مع الأهداف والأغراض العامة والغايات المحددة للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وبعد المناقشة مع اليونيدو، ارتفع العدد المستهدف لموظفي الجمارك المقرر تدريبهم في إطار الشريحة الثانية من 40 إلى 200 (على النحو المبين في الفقرة 11 من هذه الوثيقة) لضمان تحقيق الهدف العام المتمثل في تدريب 600 موظف جمارك في إطار المرحلة الثانية.

أنشطة للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد

23. عملا بالمقرر 6/89 (د)، أدرجت اليونيدو في خطة تنفيذ الشريحة الإجراءات المحددة ومؤشرات الأداء والتمويل المرتبط بالأنشطة الإضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع الخدمة. وفيما يتعلق بمجموعات الأدوات الثماني المقدمة إلى معاهد التدريب المهني والمدارس الأساسية لدعم تدريب الفنيين، أوضحت اليونيدو أن المدربين والفنيين سيستخدمونها لتحديد أداء الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء وللتحقق من الزيادة في كفاءة استخدام الطاقة التي تحققت باستخدام مواد التبريد البديلة. ستتكون كل مجموعة أدوات من مقياسين متعددين، ومقياسين للواط أو محلل الشبكة، ومقياسين لسرعة الريح، ومقياسين للحرارة بالليزر، ومقياسين للحرارة بالتلامس.

24. وتلاحظ الأمانة أن اليونيدو قدمت أيضاً إلى هذا الاجتماع مشروعاً تجريبياً بشأن كفاءة استخدام الطاقة عملاً بالمقرر 65/91. ويمكن الاطلاع على مناقشة تفصيلية لهذا المشروع وكيفية ارتباط أنشطته بالأنشطة الإضافية

[10] سعة تبريد قدرها 40 طن تبريد مع ضاغط شبه محكم، ومكثفين من النحاس والألومنيوم المبردين بالهواء، ومبخر من نوع الغلاف والأنبوب.

المدرجة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية عملاً بالمقرر 6/89 في الفقرات من 108 إلى 111 من هذه الوثيقة.

تنفيذ سياسة المساواة بين الجنسين

25. وفقا للمقررين 92/84 (د) و48/90 (ج)، تخطط اليونيدو لزيادة مشاركة المرأة في قطاع التبريد وتكييف الهواء عن طريق تهيئة بيئة مواتية لتعميم مراعاة المنظور الجنساني، وتحسين فرص وظروف عمل المرأة، وتعزيز قدرات الفنيات التقنية من خلال الدورات التدريبية وتقديم مجموعات الأدوات. ويجمع المشروع بيانات مصنفة حسب الجنس ومعلومات نوعية لتحليل من أجل تحليل تتبع المسائل الجنسانية؛ وتم تصميم نتائجها ومخرجاتها وأنشطتها لتلبية احتياجات وأولويات النساء والرجال المختلفة؛ وراعى مخصصات الميزانية للأنشطة الجنسانية المقترحة؛ ويضمن أن يتمكن كل من النساء والرجال من تقديم المدخلات والوصول إلى أنشطة المشروع والمشاركة فيها؛ ويوفر توظيفًا متوازنًا بين الجنسين لموظفي المشروع والتمثيل في مجالس المشروع واللجان التوجيهية؛ ويتطلب عنصر رصده وتقييمه إعداد تقارير خاصة عن المشكلات الجنسانية والتقدم المحرز في معالجتها. وأثناء تنفيذ الشريحة الأولى، قادت مستشارات محليات وعالميات عددا من الأنشطة، تشمل تدريب الفنيين على الممارسات الجيدة، واعتماد الفنيين في كفاءات العمل، وبرنامج "صفر تسربات" وتعزيز المواد البديلة في قطاع التبريد وتكييف الهواء.

الاتفاق المحدث

26. في ضوء مستوى التمويل المعدل بسبب إدراج تمويل للأنشطة الإضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد وجدول التمويل المنقح وفقًا لذلك، تم تحديث الاتفاق المبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية. وعلى وجه التحديد، تم تنقيح التذييل 2- ألف، وتم تحديث الفقرة 17 لكي تشير إلى أن الاتفاق المحدث المنقح يحل محل المبرم في الاجتماع السابع والثمانين، على النحو الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة. وسيتم إلحاق الاتفاق المحدث كاملا بالتقرير النهائي للاجتماع الثالث والتسعين.

استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

27. من أجل ضمان استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على المدى الطويل، سيتم استكمال تطبيق نظام تراخيص استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ونظام الحصص من قبل وحدة الأوزون الوطنية من خلال إجراء تحسينات مستمرة، بما في ذلك تلك التي يتم إجراؤها للمنصة الإلكترونية للمراقبة الفصلية والتواصل مع وكالة الجمارك من أجل ضمان الرقابة الفعالة على واردات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيضمن إنفاذ الحظر على واردات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي (يناير/ كانون الثاني 2020) والقيود المفروضة على واردات البوليولات المخلوطة مسبقًا المحتوية على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب لتطبيقات الإرغاء (يناير/ كانون الثاني 2023) سيضمن الإزالة المستدامة لهذه المادة.

28. ومن أجل ضمان استمرارية التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة، أدرجت معاهد التدريب المدعومة هذا العنصر في مناهجها الدراسية. وتلتزم حكومة إكوادور بمواصلة صياغة وإدخال قواعد ومعايير جديدة للتعامل الآمن مع مواد التبريد البديلة، وكذلك رفع مستوى الوعي العام بشأن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتسهيل التحول إلى تكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

خاتمة

29. حسب ما أكده التحقق المستقل من المستويات الوطنية لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، تواصل حكومة إكوادور الامتثال للأهداف المحددة بموجب بروتوكول مونتريال والمنصوص عليها في اتفاقه المبرم مع اللجنة التنفيذية. وبمساعدة اليونيدو، تم تنفيذ مجموعة كبيرة من الأنشطة لتعزيز القدرة الوطنية لمراقبة التجارة في المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، واعتماد معايير تقنية بشأن التبريد، وتدريب 87 موظفاً وسمساراً جمركياً، واعتماد 55 فنياً، وإنشاء مركز واحد لاسترداد غازات التبريد، وتعزيز احتواء غازات التبريد والحد من التسرب بين

كبار المستخدمين النهائيين. ويبلغ معدل الصرف الإجمالي 96 في المئة من التمويل المعتمد. وتتوافق الأنشطة المقترحة للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد مع قرار اللجنة التنفيذية بشأن هذه المسألة.

30. كانت الشريحة الثانية من المرحلة الثانية مستحقة في الاجتماع الخامس والتسعين للجنة التنفيذية في عام 2024 فقط. ومع ذلك، نظرا لمستوى التقدم المحرز والصرف الذي تم تحقيقه حتى الآن، ترى الأمانة أن الموافقة على الشريحة الثانية في الاجتماع الحالي ستؤدي إلى ضمان استمرار تنفيذ أنشطة الإزالة ويوصي بالموافقة الشمولية على هذه الشريحة نظرا لوجود أموال كافية في فترة الثلاث سنوات الحالية.

التوصية

31. توصي أمانة الصندوق بأن تحاط اللجنة التنفيذية علماً بما يلي:

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

(ب) وتقديم طلب لتمويل أنشطة إضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد بمبلغ قدره 120,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 8,401 دولارا أمريكيا، لليونيدو؛

(ج) وأنه بعد إنجاز المشروع التجريبي للمستخدمين النهائيين المدرج في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ستقدم اليونيدو تقريراً نهائياً عن تنفيذ هذا المشروع، يشمل إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمكاسب المحققة في كفاءة استخدام الطاقة، وفقا للمقرر 36/92 (ز)؛

(د) وأن أمانة الصندوق حدثت الاتفاق المبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية، على النحو الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة، وتحديداً: التذييل 2- ألف، لكي يبين إدراج تمويل للأنشطة الإضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد المذكور في الفقرة الفرعية (أ)(2) أعلاه، والفقرة 17 التي تم تحديثها لكي تبين أن الاتفاق المحدث المنقح يحل محل المبرم في الاجتماع السابع والثمانين.

32. توصي أمانة الصندوق أيضا بالموافقة الشمولية على الشريحة الثانية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإكوادور وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة للفترة 2024-2026 بمستوى التمويل المبين في الجدول أدناه.

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الثانية)	527,250	36,908	اليونيدو

ورقة تقييم المشروع – مشروعات متعددة السنوات
اكوادور

(1) عنوان المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)	اليونيدو

(2) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2022	1,597.67 طن متري	3,937,954 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(3) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)								السنة: 2022
المادة الكيميائية	الإيروسولات	الرغوة	مكافحة الحريق	تكييف الهواء والتبريد			المذيبات	أخرى	إجمالي استهلاك القطاع
				التصنيع		الخدمة			
				تكييف الهواء	أخرى				
الهيدروفلوروكربون-23						25,441			25,441
الهيدروفلوروكربون-125			3,390						3,390
الهيدروفلوروكربون-134a				16,273	14,901	980,156			1,011,330
الهيدروفلوروكربون-152a								455	455
الهيدروفلوروكربون-227ea			506						506
المادة R-404A						1,022,562			1,022,562
المادة R-407Cz						31,840			31,840
المادة R-407F						722			722
المادة R-410A						590,158			590,158
المادة R-417A						27,571			27,571
المادة R-422D						18,849			18,849
المادة R-452A						4,860			4,860
المادة R-507A						1,200,272			1,200,272
الهيدروفلوروكربون-227ea*		37,867							37,867
الهيدروفلوروكربون-365mfc*		124,055							124,055

* الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا

(4) متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة في الفترة 2020-2022	1,141.05 طن متري	2,657,432 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(5) بيانات الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)			
خط الأساس: متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة 2020-2022 بالإضافة إلى 65% من خط الأساس المحدد للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	3,179,294	نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة	سيتم تحديدها لاحقًا
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
الموافق عليه بالفعل	0	المتبقي	سيتم تحديده لاحقًا

(6) خطة العمل المعتمدة		2023	2024	2025	المجموع
اليونيدو	التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	0	0	0	0
	التمويل (بالدولار الأمريكي)	115,560	0	0	115,560

(7) بيانات المشروع			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		لا ينطبق	3,179,294					2,861,365	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		لا ينطبق	3,179,924					2,861,365	لا ينطبق
الأموال المطلوبة من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	292,600	0	0	364,414	0	0	72,930	729,944
		تكاليف الدعم	20,482	0	0	25,509	0	0	5,105	51,096
الأموال الموصي بها من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	إجمالي تكاليف المشروع		292,600	0	0	364,414	0	0	72,930	729,944
	إجمالي تكاليف الدعم		20,482	0	0	25,509	0	0	5,105	51,096
	إجمالي الأموال		313,082	0	0	389,923	0	0	78,035	781,040

(8) طلب للموافقة على تمويل الشريحة الأولى (2023)		
الوكالة المنفذة	**الأموال الموصي بها (بالدولار الأمريكي)**	**تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)**
اليونيدو	292,600	20,482
المجموع	**292,600**	**20,482**

توصية الأمانة:	النظر فيه بصفة فردية

وصف المشروع

33. بالنيابة عن حكومة إكوادور، قدمت اليونيدو، بصفتها الوكالة المنفذة المعينة، طلبًا للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ قدره 742,500 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 51,975 دولارًا أمريكيًا، حسبما قدم في الأصل.[11]

34. سيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية البلد على تحقيق هدف التخفيض بنسبة 10 في المئة في استهلاك خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية بحلول 1 يناير/ كانون الثاني 2029.

35. وتبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية المطلوبة في هذا الاجتماع 376,500 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 26,355 دولارًا أمريكيًا لليونيدو، حسبما قدمت في الأصل، للفترة من يناير/ كانون الثاني 2024 إلى ديسمبر/ كانون الأول 2025.

36. كجزء من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، تم أيضًا تقديم مشروع تجريبي للحفاظ على و/ أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، وفقا للمقرر 65/91، بمبلغ إجمالي قدره 275,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 19,250 دولارًا أمريكيًا. ويُعرض المشروع منفصلا عن المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، في الفقرات من 99 إلى 114 من هذه الوثيقة.

خلفية

37. صدقت حكومة إكوادور على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي في 22 يناير/ كانون الثاني 2018. ولدى إكوادور خط أساس لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قدره 23.49 طن من قدرات استنفاد الأوزون أو 427.73 طن متري، ومن المقرر أن تزيل تمامًا استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 1 يناير/ كانون الثاني 2030.[12]

<u>حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

38. تمت الموافقة على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإكوادور أصلا في الاجتماع الخامس والستين للجنة التنفيذية[13] وتم تحديثها لاحقًا في اجتماعاتها السبعين والحادي والثمانين والسابع والثمانين،[14] من أجل تحقيق التخفيض بنسبة 35 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2020 وإزالة 28.03 طن من قدرات استنفاذ الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 2,393,159 دولارًا أمريكيًا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وتم إنجاز المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ديسمبر/ كانون الأول 2021.

39. تمت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإكوادور أصلا في الاجتماع السادس والثمانين[15] وتم تعديلها في الاجتماع السابع والثمانين[16] من أجل خفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بنسبة 100 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2030، بتكلفة إجمالية قدرها 1,170,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وسيتم إنجاز المرحلة الثانية بحلول ديسمبر/ كانون الأول 2031، على النحو المنصوص عليه في الاتفاق المبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية.

[11] وفقًا للخطاب المؤرخ 7 أغسطس/ آب 2023 المرسل من وزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك في إكوادور إلى اليونيدو.
[12] باستثناء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المسموح بها لمتابعة الخدمة بين عامي 2030 و2040، عند الاقتضاء، وفقا لأحكام بروتوكول مونتريال.
[13] المقرر 25/65
[14] المرفق الخامس عشر بالوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/59، والمقرر 47/81(ج)(2)، والمقرر 21/87(أ)(2)، على التوالي.
[15] المقرر 67/86
[16] المقرر 21/87(أ)(3)

حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

40. في الاجتماع الرابع والسبعين، تلقت إكوادور تمويلًا (110.000 دولارا أمريكيا) لإجراء مسح وطني حول استخدام وواردات بدائل المواد المستنفدة للأوزون،[17] الذي إنجازه في ديسمبر/ كانون الأول 2016. وأصبح هذا المسح أساس خارطة الطريق لتنفيذ تعديل كيغالي في إكوادور.

41. وفي الاجتماع الثمانين، تلقى هذا البلد تمويلاً لإعداد مشروع استثماري قائم بذاته لاستبدال الهيدروفلوروكربون-134a بالايسوبوتان (R-600a) في معدات التبريد التجارية المستقلة المصنعة ذاتية الاحتواء في شركة إيكاسا (Ecasa) (30,000 دولارا أمريكيا).[18] وبعد ذلك، نظرت اللجنة التنفيذية في المشروع ولكنها لم توافق عليه في اجتماعيها الحادي والثمانين والثاني والثمانين.[19]

42. وفي الاجتماع الثمانين أيضًا، تلقت إكوادور مبلغا قدره 150,000 دولارا أمريكيا لتنفيذ الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية[20] التي اكتملت في ديسمبر/ كانون الأول 2021. ساعدت هذه الأنشطة البلد، ذمن *جملة أمور*، في التصديق على تعديل كيغالي؛ وتعزيز قدرات وحدة الأوزون الوطنية وورش الخدمة ومسؤولي الجمارك وأصحاب المصلحة الآخرين؛ ودمج المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات المتعلقة بها في الآليات الحالية لاستيراد/ تصدير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وجمع البيانات والرصد والإبلاغ وتنقيح القوانين الجمركية المنسقة وتطوير برمجيات للنظام الإلكتروني لتراخيص وحصص استيراد/ تصدير المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتحديد العلاقة بين التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وكفاءة استخدام الطاقة.

43. وفي الاجتماع الحادي والتسعين، حصلت إكوادور على 267.885 دولارا أمريكيا لتنفيذ مشروع استثماري، بمساعدة اليونيدو، لتحويل تصنيع الثلاجات المنزلية والتجارية في شركة إندوجلوب (Induglob) من الهيدروفلوروكربون-134a إلى (R-600a) والبروبان (R-290).[21] ومن المتوقع أن يكتمل المشروع بحلول ديسمبر/ كانون الأول 2024، وتتم إزالة 10.42 طن متري أو 14,901 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الهيدروفلوروكربون-134a.

المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

الأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية

44. تنسق وحدة الأوزون الوطنية التابعة لوزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك تنفيذ بروتوكول مونتريال في إكوادور.

45. وفي 22 أغسطس/ آب 2017، أدرج هذا البلد المواد الهيدروفلوروكربونية في نظامه لترخيص واردات وصادرات المواد الخاضعة للرقابة. وتم أيضا تطوير نظام لحصص المواد الهيدروفلوروكربونية وسيتم تطبيقه اعتبارًا من يناير/ كانون الثاني 2024 فصاعدًا، لضمان تحقيق هدف تجميد الاستهلاك في البلد. وسيتم تخصيص الحصص للمستوردين بالطن المتري والطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على أساس مستويات الواردات في سنوات خط الأساس ومضاف إليها نسبة مئوية من عنصر الهيدروكلوروفلوروكربون المخصص لكل مستورد.

[17] المقرر 35/74(ج)

[18] المقرران 42/80(ب)(4) و51/80(أ)(1)؛ وكان من المقرر تمويل المشروع من المساهمات الطوعية الإضافية للبلدان غير العاملة بالمادة 5، على أساس أن الموافقة على إعداد المشروع لا تعني الموافقة على مقترح المشروع أو مستوى تمويله عند تقديمه لكي تنظر فيه اللجنة التنفيذية.

[19] المقرران 58/81 و78/82

[20] المقرر 49/80(ح)، سيتم تمويله من المساهمات الطوعية الإضافية للبلدان غير العاملة بالمادة 5.

[21] المقرر 59/91، تمت الموافقة عليه على أساس أنه سيتم خصم 14.901 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (10.42 طن متري) من مركب الكربون الهيدروفلوروكربون-134a من نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية فور تحديدها؛ وأن يتم إجراء هذا الخصم وفقاً للمنهجية المتفق عليها بموجب المبادئ التوجيهية لتكاليف المواد الهيدروفلوروكربونية التي قيد المناقشة حالياً؛ وأنه سيتم دمج المشروع في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور، فور الانتهاء من صياغة الخطة بالكامل وتقديمها لكي تنظر فيها اللجنة التنفيذية.

46. تدعم وزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك نهج الاقتصاد الدائري لزيادة الابتكار في تصميم المعدات والتأكد من أن مشروعات استبدال الهيدروفلوروكربون تقلل إلى أدنى حد ممكن النفايات الناتجة عن قطاع التبريد وتكييف الهواء. ويحتوي الاتفاق الوزاري رقم 67 (2022)، الصادر في إطار استراتيجية الاقتصاد الدائري للبلد، على تعليمات لتطبيق المسؤولية الموسعة في الإدارة الشاملة للنفايات الناتجة عن المعدات الكهربائية والإلكترونية ذات المنشأ المحلي.

استهلاك الهيدروفلوروكربون

47. تستورد إكوادور المواد الهيدروفلوروكربونية فقط لاستخدامها في قطاع خدمات التبريد غالبا، مع استخدام جزء صغير في صناعات التبريد وأجهزة تكييف الهواء المتنقلة وكذلك مكافحة الحرائق. وفي عام 2022، كان معظم المواد الهيدروفلوروكربونية الأكثر استهلاكاً في إكوادور المادة R-507A (30,5 في المئة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والمادة R-404A (26 في المئة)، و الهيدروفلوروكربون-134a (25.7 في المئة)، والمادة R-410A (15 في المئة)، ومواد هيدروفلوروكربونية أخرى (2.8 في المئة). ويعرض الجدول 1 استهلاك البلد للمواد الهيدروفلوروكربونية حسب ما أبلغت به أمانة الأوزون بموجب المادة 7.

الجدول 1- استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في إكوادور (بيانات المادة 7 للفترة 2019-2022)

المادة الهيدروفلوروكربونية	القدرة على إحداث الاحترار العالمي*	2019	2020	2021	2022	حصة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022 (%)
طن متري						
الهيدروفلوروكربون-23	14800	0.23	0.03	0.00	1.72	0.1
الهيدروفلوروكربون-125	3500	1.04	0.83	2.11	0.97	0.1
الهيدروفلوروكربون-134a	1,430	594.79	600.18	427.17	707.22	44.3
الهيدروفلوروكربون-152a	124	0.00	1.07	1.78	3.67	0.2
الهيدروفلوروكربون-227ea	3,220	0.00	0.00	0.01	0.16	0.0
المادة R-404A	3,922	114.23	108.43	82.11	260.75	16.3
المادة R-407C	1,774	21.17	23.39	17.70	17.95	1.1
المادة R-410A	2,088	242.19	152.96	159.10	282.71	17.7
المادة R-417A	2,346	12.43	18.98	26.31	11.75	0.7
المادة R-422D	2,729	10.66	5.42	5.26	6.91	0.4
المادة R-507A	3,985	115.90	40.65	137.16	301.20	18.9
مواد أخرى**		1.04	86.62	0.73	2.67	0.2
المجموع (طن متري)		**1,113.50**	**1,038.56**	**860.36**	**1,597.68**	**100**
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-23	14800	3,404	400	0	25,441	0.6
الهيدروفلوروكربون-125	3500	3,640	2,920	7,389	3,390	0.1
الهيدروفلوروكربون-134a	1,430	850,289	858,260	610,854	1,011,330	25.7
الهيدروفلوروكربون-152a	124	0	132	221	455	0.0
الهيدروفلوروكربون-227ea	3,220	0	0	47	506	0.0
المادة R-404A	3,922	447,964	425,229	322,003	1,022,561	26.0
المادة R-407C	1,774	37,549	41,486	31,402	31,840	0.8
المادة R-410A	2,088	505,565	319,296	332,127	590,157	15.0
المادة R-417A	2,346	29,161	44,536	61,889	27,571	0.7
المادة R-422D	2,729	29,102	14801	14,848	18,852	0.5
المادة R-507A	3,985	461,862	161,993	546,588	1,200,270	30.5
مواد أخرى**		1,723	343,095	1,760	5,581	0.1
المجموع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**2,370,259**	**2,212,148**	**1,931,128**	**3,937,954**	**100**

* القدرة على إحداث الاحترار العالمي

** الهيدروفلوروكربون-32، والمواد R-407F و R-413A و R-422A و R-437A و R-452A و R-507C و R-508B

48. بسبب تأثير جائحة كوفيد-19، انخفض الاستهلاك الوطني لمواد الهيدروفلوروكربونية مؤقتًا من 1,114 طن متري في عام 2019 و1,039 طن متري في عام 2020 إلى 861 طن متري في عام 2021، وارتفع مرة أخرى إلى 1,598 طن متري في عام 2022 وتجاوز مستوياته قبل الوباء في وسط انتعاش السوق. وتم تسجيل أكبر نمو في الاستهلاك، مقارنة بالجائحة وسنوات ما قبل الجائحة، للمادتين R-507A وR-404A. وبسبب قدرة هاتين المادتين العالية على إحداث الاحترار العالمي، كان لهذه الزيادة تأثيرا كبيرا على استهلاك البلد في عام 2022 مقاسًا بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

49. أبلغت حكومة إكوادور عن بيانات استهلاك قطاع المواد الهيدروفلوروكربونية لديها في تقارير تنفيذ البرامج القطرية للفترة 2020-2022، التي تتوافق مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

توزيع المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

50. تستهلك جميع المواد الهيدروفلوروكربونية تقريبا في إكوادور في قطاع خدمة التبريد، وبشكل رئيسي في التبريد التجاري (26.2 في المئة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 19.1 في المئة بالطن المتري)، والتبريد الصناعي (23.4 في المئة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 16.1 في المئة بالطن المتري)، وتكييف الهواء الثابت (16.6 في المئة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 19.8 في المئة بالطن المتري)، وتكييف الهواء المتنقل (13.8 في المئة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 23.8 في المئة بالطن المتري)، وغيرها، على النحو الموضح في الجدول 2. ويمثل قطاع التصنيع، حيث يستخدم الهيدروفلوروكربون-134a في إنتاج أجهزة التبريد المنزلية، ووحدات التبريد التجارية المستقلة، وتركيبات تكييف الهواء المتنقل، 1.4 في المئة بالطن المتري، و0.9 في المئة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد.

الجدول 2- استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في إكوادور – التوزيع القطاعي (2022)*

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	المادة R-404A	المادة R-410A	المادة R-507A	مواد أخرى	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
طن متري							
قطاعات التصنيع							
التبريد المنزلي	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0
التبريد التجاري (وحدات قائمة بذاتها)	9.90	0.00	0.00	0.00	0.00	9.90	0.6
تكييف الهواء المتنقل	11.38	0.00	0.00	0	0.00	11.38	0.7
مكافحة الحريق	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	0.1
المجموع الفرعي للتصنيع (طن متري)	**21.80**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1.13**	**22.93**	**1.4**
قطاعات الخدمة							
التبريد المنزلي	111.29	0.00	0.00	0.00	0.00	111.29	7.0
التبريد التجاري:							
وحدات قائمة بذاتها	66.67	4.40	0.00	0.00	0.00	71.07	4.4
وحدات المكثف	0.00	49.92	0.00	62.79	0.24	112.95	7.1
الأنظمة المركزية	0.00	60.03	0.00	58.40	2.67	121.10	7.6
التبريد الصناعي	42.61	94.50	0.00	113.78	5.93	256.82	16.1
النقل المبرد	75.60	24.42	0.00	35.93	7.10	143.05	9.0
تكييف الهواء السكني	3.93	0.00	123.40	0.00	25.06	152.39	9.5
مكيف الهواء التجاري	4.60	0.00	159.31	0.00	0.00	163.91	10.3
تكييف الهواء المتنقل	380.72	0.00	0.00	0.00	0.00	380.72	23.8
المجموع الفرعي للخدمة (طن متري)	**685.42**	**233.27**	**282.71**	**270.90**	**41.00**	**1,513.30**	**94.7**
التركيب والتجميع المحلي	0.00	27.49	0.00	30.30	0.00	57.79	3.6
آخر	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67	3.67	0.2
إجمالي الاستهلاك (طن متري)	**707.22**	**260.76**	**282.71**	**301.20**	**45.80**	**1,597.69**	**100**
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون							
قطاعات التصنيع							
التبريد المنزلي	745	0	0	0	0	745	0.0
التبريد التجاري (وحدات قائمة بذاتها)	14,157	0	0	0	0	14,157	0.4
تكييف الهواء المتنقل	16,273	0	0	0	0	16,273	0.4
مكافحة الحريق	0	0	0	0	3,896	3,896	0.1
المجموع الفرعي للتصنيع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**31,175**	**0**	**0**	**0**	**3,896**	**35,070**	**0.9**

القطاع	الهيدروفلوروكربون-134a	المادة R-404A	المادة R-410A	المادة R-507A	مواد أخرى	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
قطاعات الخدمة							
التبريد المنزلي	159,151	0	0	0	0	159,151	4.0
التبريد التجاري:							
وحدات قائمة بذاتها	95,334	17,247	0	0	0	112,581	2.9
وحدات المكثف	0	195,756	0	250,218	564	446,538	11.3
الأنظمة المركزية	0	235,408	0	232,724	5,582	473,714	12.0
التبريد الصناعي	60,931	370,591	0	453,414	35,063	919,999	23.4
النقل المبرد	108,110	95,766	0	143,179	16,718	363,773	9.2
تكييف الهواء السكني	5,621	0	257,597	0	51,356	314,574	8.0
مكيف الهواء التجاري	6,579	0	332,560	0	0	339,139	8.6
تكييف الهواء المتنقل	544,430	0	0	0	0	544,430	13.8
المجموع الفرعي للخدمة (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**980,156**	**914,768**	**590,157**	**1,079,535**	**109,282**	**3,673,899**	**93.3**
التركيب والتجميع المحلي	0	107,794	0	120,737	0	228,531	5.8
آخر	0	0	0	0	455	455	0.0
إجمالي الاستهلاك طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**1,011,330**	**1,022,562**	**590,157**	**1,200,272**	**113,633**	**3,937,954**	**100**

* لا يشمل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا

قطاعات التصنيع

51. إندوجلوب (Induglob)، هي الشركة المحلية الوحيدة التي تصنع الثلاجات المنزلية والتجارية القائمة بذاتها التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية، وتتحول حاليًا بمساعدة الصندوق المتعدد الأطراف من استخدام الهيدروفلوروكربون-134a (10.42طن متري) إلى الأيسوبوتان (R-600a) والبروبان (R-290). ورغم وجود هناك شركات أخرى في البلد مازالت تستورد هذا النوع من المعدات، تم فرض حظر على واردات وتصنيع الثلاجات المنزلية التي تستخدم الهيدروفلوروكربون-134a، ومن المتوقع أن يدخل حيز النفاذ بعد إنجاز مشروع تحويل شركة إندوجلوب (Induglob)، شاملا في نطاقه الوحدات التجارية القائمة بذاتها التي تعتمد على الهيدروفلوروكربون-134a.

52. في قطاع تكييف الهواء المتنقل، تستخدم ثلاث شركات تجميع المواد الهيدروفلوروكربونية لتركيبات تكييف الهواء في السيارات، وسيارات السفر والمركبات الرياضية متعددة الأغراض والشاحنات الصغيرة: جنرال موتورز وأيميسا وسياوتو (General Motors, Aymesa and Ciauto). ويتزايد تدريجياً استخدام الهيدروفلوروأوليفين-1234yf كبديل للهيدروفلوروكربون- 134a في صناعة المركبات الجديدة.

53. في عام 2022، استهلك القطاع الفرعي لمكافحة الحرائق حوالي 1.13 طن متري أو 3,896 طن من مكافئً ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، وبشكل أساسي الهيدروفلوروكربون-125 و الهيدروفلوروكربون- 227eaفي طفايات الحريق المحمولة وأنظمة إطفاء الحرائق المضغوطة المستخدمة لإخماد الحرائق من الفئات A و B و C بدون ماء أو بقايا كيميائية ضارة. و تم أيضا تسجيل استهلاك صغير للهيدروفلوروكربون-152a (3,67 طن متري أو 455 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في قطاع صناعة الزجاج.

54. في عام 2022، أبلغ قطاع رغاوي البولي يوريثان عن استهلاك خليط الهيدروفلوروكربون-365mfc/ الهيدروفلوروكربون-227ea الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا (156.24 طن متري من الهيدروفلوروكربون-365mfc و11.76 طن متري من الهيدروفلوروكربون-227ea)، ربما بسبب الإزالة الإجمالية الأخيرة – للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في هذا القطاع. ولم يتم الإبلاغ عن أي استهلاك للمواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع في السنوات السابقة بموجب تقرير البرنامج القطري.

قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

55. يوجد ما يقرب من 2,700 فنيا و900 ورشة عمل للتبريد وتكيف الهواء في البلد، لخدمة معدات التبريد التجاري (الوحدات القائمة بذاتها والمكثفات والأنظمة المركزية)، ومعدات التبريد الصناعي وتكييف الهواء السكني والتجاري، والثلاجات المنزلية والمبردات وغيرها من المعدات، على النحو الموضح أدناه. ويعمل حوالي 540 فنيًا في ورش عمل جيدة التأسيس؛ أما الباقون فهم مستقلون. وتشير التقديرات إلى أن حوالي 2,100 فنيا يحتاجون إلى التدريب، وأن معظمهم لا يملك الأدوات اللازمة للتعامل السليم مع غازات التبريد القابلة للاشتعال.

التبريد المنزلي

56. يستخدم القطاع الفرعي للتبريد المنزلي الهيدروفلوروكربون-134a؛ وتكمن الخدمة غالبا في معالجة التسربات وإعادة شحن غاز التبريد. ومن المتوقع الاعتماد الكامل للأيسوبوتان (R-600a)، هو البديل الرئيسي المحدد لهذا القطاع الفرعي، على المدى القصير أو المتوسط، لأنه متاح محليًا لكل من تصنيع الأجهزة الجديدة وخدمة المعدات ويوفر الأداء الأمثل للطاقة.

التبريد التجاري

57. تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية (غالبا المادتان R-507A و R-404A و الهيدروفلوروكربون-134a) في أنظمة التبريد المركزية للمتاجر الكبيرة، وفي وحدات التكثيف للشركات والمتاجر الملائمة، و، على نطاق أصغر، في المعدات ذاتية الاحتواء الموصولة مثل المجمدات ونوافذ العرض ومبردات المشروبات. وتعزى مستويات الاستهلاك المرتفعة في أنظمة التبريد المركزية، ذمن أمور *أخرى*، إلى عمرها وحجمها وعدد الأنابيب والقنوات المعقد ونقص الصيانة الوقائية وعدم كفاية معدلات استرداد غازات التبريد. ويتوقف اختراق البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي للأنظمة الأكبر حجمًا للأسواق على وضع الأنظمة المناسبة ومكونات النظام ومعايير السلامة. ومن المواد البديلة المستخدمة بالفعل في خدمة الأجهزة ذاتية الاحتواء هي الهيدروكربونات، وخاصة البروبان.

التبريد الصناعي وتبريد وسائل النقل

58. يعد التبريد الصناعي ثاني أكبر قطاع فرعي مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية، ويستخدم في الغالب المادتين R-507A وR-404A والهيدروفلوروكربون- 134a لخدمة وصيانة غرف التبريد ومبردات التجهيز والأنظمة الموزعة، مع الأمونيا المحددة كبديل فعال من حيث التكلفة للعديد من التطبيقات الصناعية.

59. ويعد النقل المبرد جزءًا أساسيًا من سلسلة التبريد الغذائية والصيدلانية في البلد، حيث يتم استيراد معظم المعدات المستخدمة في هذا القطاع الفرعي. وتُستهلك مركبا المواد الهيدروفلوروكربونية في المركبات الصغيرة والكبيرة التي توزع الأغذية على مسافات قصيرة، وفي الحاويات متعددة الوسائط المنقولة بالسكك الحديدية أو الطرق، وفي سفن النقل البحري؛ وتشمل البدائل المناسبة خلطات الهيدروفلوروأوليفين/ الهيدروفلوروكربون وثاني أكسيد الكربون والأمونيا والهيدروكربونات، مع العلم بأن بعض هذه المواد لا ينطبق محلياً حتى الآن.

خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري

60. يعد القطاع الفرعي لخدمة تكييف الهواء الثابت ثالث أكبر مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلد، وخاصة المادة R-410A التي استخدمت كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون-22. ونظرًا للنمو السريع لقطاع تكييف الهواء في وقت التحول من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى المادة R-410A، قد يشكل خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون تحديًا. والبدائل المحتملة للمادة R-410A، مثل الهيدروفلوروكربون-32 أو البروبان أو المادة R-452B، إما أنها غير متاحة بالكامل حتى الآن في إكوادور أو أنها قابلة للاشتعال وتتطلب وضع وتنفيذ معايير جديدة والتدريب ذي الصلة.

صيانة تكييف الهواء المتنقل

61. يستخدم القطاع الفرعي لخدمة تكييف الهواء المتنقل الهيدروفلوروكربون- 134a لخدمة القطاع الفرعي للمركبات الخفيفة في الغالب، الذي يمثل أكثر من ربع ما يقدر بأربعة ملايين سيارة متداولة حاليًا، ويتطلب الكثير منها صيانة سنوية وإعادة شحن أنظمة تكييف الهواء. ويعزى سبب الطلب الكبير على الخدمة إلى ارتفاع معدلات التسرب، خاصة في المناطق المعرضة لظروف الطقس القاسية. ومن المتوقع أن يظل الهيدروفلوروكربون- 134a هو مادة التبريد السائدة في أنظمة تكييف الهواء المتنقلة في إكوادور في السنوات القادمة. ويتوفر الهيدروفلوروأوليفين- 1234yf في السوق المحلية ويتزايد استخدامه تدريجياً في تصنيع المركبات الجديدة؛ ومع ذلك، يتطلب اعتماده في قطاع الخدمة الفرعي المزيد من اللوائح.

القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحلي

62. يُقدر استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في التجميع والشحن الأولي للمعدات الجديدة في القطاع الفرعي للتبريد التجاري في عام 2022 بنحو 27.49 طن متري من الماد R-404A و30.30 طن متري من المادة R-507A، غالبا لتجميع الأنظمة المركزية (51 في المئة) ووحدات التكثيف (49 في المئة).

63. تستمر العديد من سلاسل المتاجر الكبرى في إكوادور في التوسع، دون عوائق بسبب جائحة كوفيد-19. وفي عام 2022، تم تركيب ما يقدر بنحو 20 نظامًا مركزيًا جديدًا قائما على المواد الهيدروفلوروكربونية وما يتراوح بين 1,500 إلى 2,000 وحدة تكثيف قائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية في محلات السوبر ماركت في جميع أنحاء البلاد.

64. تركب إحدى الشركات الرائدة في هذا القطاع الفرعي، ميجافريو (Megafrio)، أنظمة التبريد وتكييف الهواء في المباني ومحلات السوبر ماركت ومشروعات التشييد، وتشمل وحدات تكثيف بسعة تصل إلى 5 طن تبريد و1 إلى 10 كيلوجرام من شحنة التبريد، وأنظمة مركزية بسعة من 10 إلى 50 طن تبريد وشحنات تبريد تتراوح من 200 إلى 1,500 كيلوجرام. ورغم أن معظم هذه التركيبات قائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية، أخذت الشركة زمام المبادرة لتركيب وحدات التكثيف والأنظمة المركزية القائمة على ثاني أكسيد الكربون. وحاليًا، يستخدم 60 متجرًا سوبر ماركت ومتجرًا ملائما في البلد هذه التكنولوجيا، التي اخترقت السوق المحلية بسرعة.

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

الاستراتيجية الشاملة

65. تقترح حكومة إكوادور ثلاث مراحل لخطتها لتنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية. ومن المقرر تنفيذ المرحلة الأولى بالتزامن مع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2029. ومن المتوقع أن تغطي المرحلة الثانية فترة 11 عاماً (من 2030 إلى 2040)، وستمتد المرحلة الثالثة على مدى خمس سنوات حتى عام 2045.

خط الأساس المقدر للمواد الهيدروفلوروكربونية والتخفيضات المقترحة

66. أبلغت حكومة إكوادور عن بيانات المادة 7 الخاصة بها للفترة 2020-2022. وبإضافة 65 في المئة من خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020-2022، يبلغ خط الأساس المقدر للمواد الهيدروفلوروكربونية 3,179,294 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3- خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية لإكوادور (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

حساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي للمواد الهيدروفلوروكربونية	2,212,148	1,931,128	3,937,954
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية 2020-2022	2,693,743		
خط الأساس للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)	485,551		
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية	3,179,294		

67. توقعت حكومة إكوادور استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في المستقبل على أساس متوسط نمو سنوي قدره 9 في المئة للفترة 2023-2029. وبملاحظة أن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022 كان بالفعل أعلى بنسبة 24 في المئة من مستوى خط الأساس، يجب اتخاذ إجراءات فورية لضمان الامتثال في عام 2024.

الأنشطة المقترحة والتكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

68. تتضمن المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية أربعة أهداف رئيسية: إعطاء الأولوية للتحويل من الهيدروفلوروكربون-134a إلى الأيسوبوتان والبروبان في تصنيع أجهزة التبريد المنزلية والتجارية القائمة بذاتها؛ وإعداد قطاع خدمة التبريد للتعامل مع الهيدروكربونات؛ وتشجيع استرداد وإعادة تدوير الهيدروفلوروكربون-134a المستخدم في المركبات الحالية واستبداله بالهيدروفلوروأوليفين-1234yf في المركبات الجديدة في قطاع تكييف الهواء المتنقل؛ وبدء مشروعات تجريبية للتخلص التدريجي من استخدام المادتين R-404A و R-507A في وحدات التكثيف وأنظمة التبريد المركزية في محلات السوبر ماركت مع تحسين كفاءتها في استخدام الطاقة وضمان استدامة التحول.

69. تنقسم الأنشطة المقررة في إطار خطة تنفيذ تعديل كيغالي إلى الركائز الرئيسية التالية :الحد من عرض وطلب المواد الهيدروفلوروكربونية من خلال السياسات والأنظمة؛ وبناء قدرات قطاع الخدمات من خلال تدريب الفنيين وتوفير الأدوات؛ وتعزيز ممارسات إدارة غازات التبريد، بما في ذلك الاسترداد والاستصلاح؛ ورصد وتنسيق وإدارة المشروع. وتم تحديد ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ قده 742,500 دولارا أمريكيا، حسبما قدمت، وتم تعديلها لاحقًا إلى المبلغ 729,944 دولارًا أمريكيًا، على النحو الموضح في الفقرات من 84 إلى 88 أدناه. ويلخص الجدول 4 الأنشطة المقترحة وتكاليفها.

الجدول 4- الأنشطة المقترحة للتنفيذ في قطاع الخدمة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

عنصر خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية	التكلفة حسبما قدمت (بالدولار الأمريكي)	التكلفة المعدلة (بالدولار الأمريكي)
السياسات واللوائح التنظيمية للحد من عرض وطلب المواد الهيدروفلوروكربونية		
التشغيل الآلي لنظام حصص وترخيص المواد الهيدروفلوروكربونية وتحديثات التشريعات ذات الصلة	20.000	20.000
حلقتا عمل لوكلاء الجمارك والمثمنين والموظفين بشأن مراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية ومنع الإتجار غير المشروع فيها؛ وشراء أربعة أجهزة تعريف غازات التبريد لموظفي الجمارك ومعيارين لغازات التبريد لمختبرات الجمارك ودراسة أجريت حول إدارة المخاطر وتدوين التعريفات بناءً على نظام الكود المنسق المحدث	50.000	50.000
رفع مستوى الوعي بشأن التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية بين المؤسسات الحكومية والأوساط الأكاديمية والصناعة والمستخدمين النهائيين وأصحاب المصلحة الآخرين من خلال الحملات الإعلامية ونشر المواد والمؤتمرات الصحفية	15,000	15,000
المجموع الفرعي	**85,000**	**85,000**
تدريب واعتماد وبناء قدرات الفنيين		
إبرام اتفاق تعاون مع ثلاث مؤسسات تدريب، وإعداد دليل ومواد تعليمية، وتدريب 30 مدربًا و600 فني تبريد وتكييف الهواء على التعامل الآمن مع غازات التبريد القابلة للاشتعال.	85,500	95000

عنصر خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية	التكلفة حسبما قدمت (بالدولار الأمريكي)	التكلفة المعدلة (بالدولار الأمريكي)
تقديم أدوات ومعدات خدمة التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل[22] لثلاث مؤسسات تدريب	180.000	180.000
تسليم 35 مجموعة أدوات[23] (تمت زيادتها إلى 44 مجموعة) لفنيي خدمة التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل	125,000	156,586
جولة دراسية إلى مركز تدريب دولي لستة مدربين وموظفي وحدة الأوزون الوطنية	12,000	12,000
المجموع الفرعي	**402,500**	**443,586**
مخطط استرداد واستصلاح غازات التبريد		
إنشاء مركز استصلاح إضافي محدث[24] في موقع مختار عالي الطلب وشراء آلة استخلاص متنقلة لتقديم الخدمات لكبار المستخدمين النهائيين بما في ذلك محلات السوبر ماركت والصناعات الزراعية	120.000	120.000
المجموع الفرعي	**120.000**	**120.000**
التوعية العامة		
تصميم وإنشاء منتجات اتصالات متعددة، تشمل الرسوم البيانية والبطاقات البريدية ومقاطع الفيديو، لتعزيز ممارسات الخدمة الجيدة والتدريب على التعامل مع مواد التبريد القابلة للاشتعال، وتحديد مواد التبريد المزيفة، وإعادة تدوير مواد التبريد، وكفاءة استخدام الطاقة والمواضيع الأخرى ذات الصلة	15,000	15,000
المجموع الفرعي	**15,000**	**15,000**
إجمالي الأنشطة في قطاع خدمة التبريد	**622,500**	**663,586**
تنسيق ورصد المشروع		
مستشار وطني للربط بين وحدة الأوزون الوطنية ووزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	60.000	33,179
خبير لتوجيه تنفيذ المشروع	40.000	22,119
متخصص في الشؤون الجنسانية لتنفيذ خطوط العمل المتعلقة بالجنسين في جميع أنشطة خطة تنفيذ تعديل كيغالي	15,000	8,295
اجتماعات تنسيقية مع أصحاب المصلحة	5,000	2,765
المجموع الفرعي لتنسيق ورصد المشروع	**120.000**	**66,358**
المجموع الكلي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي	**742,500**	**729,944**

تنسيق ورصد المشروع

70. ستتولى وحدة الأوزون الوطنية، بمساعدة المستشارين والخبراء الوطنيين، تنسيق خطة تنفيذ تعديل كيغالي، بما في ذلك عقد اجتماعات مع أصحاب المصلحة ومتابعة تنفيذ الأنشطة وإدارة أنشطة كلا من خطة تنفيذ تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

تنفيذ سياسة المساواة بين الجنسين

71. تطبق خطة تنفيذ تعديل كيغالي منظورًا يراعي الجنسين في جميع مكوناته. في المرحلة الأولى، سيقيم متخصص الوضع الحالي للمسائل المتعلقة بالجنسين في الصناعة، وبمراعات سياسات التعميم الوطنية، يضع خطة عمل للجنسين فيما يتعلق بمشروع التعزيز المؤسسي. وتشمل الأنشطة ذات الصلة ومؤشراتها الجنسانية مدربة واحدة

[22] تشمل، *ضمن جملة أمور*: (أ) لفنيي التبريد وتكييف الهواء: وحدات الاسترداد ووحدة تكييف الهواء القائمة على البروبان (18,000 وحدة حرارية بريطانية)، وثلاجة منزلية قائمة الأيزوبيوتان وأجهزة تحديد غازات التبريد وكاشفات التسرب الإلكترونية ومعدات اللحام بالنحاس ومضخات التفريغ وخراطيم التنفيس لمواد التبريد القابلة للاشتعال والمشعبات والمقاييس والأسطوانات؛ و (ب) لفنيي تكييف الهواء المتنقل: وحدات الاسترداد وإعادة التدوير للهيدروفلوروكربون0 134a والهيدروفلوروأوليفين-1234yf ومجموعات المواد الاستهلاكية المرتبطة بهما (الزيت والخراطيم والصمامات والمرشحات والأسطوانات).

[23] تشمل، *ضمن جملة أمور*: (أ) لفنيي التبريد وتكيف الهواء: مجموعة أدوات التفريغ والشحن للهيدروكربونات ومعدات إرغاء النيتروجين المحمولة وأدوات اللحام ورذاذ كاشف التسرب ومنافخ الهواء المحمولة وأجهزة كشف التسرب؛ و(ب) لفنيي تكييف الهواء المتنقل: وحدات استرداد وإعادة تدوير الهيدروفلوروكربون-134a ومجموعات المواد الاستهلاكية المرتبطة به (الزيت والخراطيم والصمامات والمرشحات والأسطوانات).

[24] مجهزة، *ضمن جملة أمور*، بوحدة لاستصلاح غازات التبريد مع مجموعة من أدوات استهلاكية مرتبطة بها وأسطوانات ذات سعات متعددة، ونظام تجفيف لأسطوانات التبريد ومضخات تفريغ ووحدات الاسترداد وصهاريج تخزين سعة 1,000 رطل، وأجهزة كشف التسرب الإلكترونية، وأدوات الكشف عن التلوث، وجهاز متقدم لتحديد مواد التبريد.

على الأقل و10 موظفات جمارك مدربات، وثماني مدربات تشاركن في برنامج التدريب الفني، وأخصائية إدارة التبريد وتكييف الهواء تشارك في خطة الاسترداد والاستصلاح، وتعزيز الجوانب الجنسانية في أنشطة التوعية العامة المقررة في الخطة.

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطط إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

72. سيتم تنفيذ الأنشطة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالتوازي. ستركز معظم أنشطة خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على تعزيز تنفيذ نظام الحصص والتراخيص الحالي وعلى تقديم التدريب والمعدات اللازمة من أجل التعامل السليم مع المواد القابلة للاشتعال مثل الهيدروكربونات للفنيين، بينما سيستمر تنفيذ مخطط اعتماد الفنيين في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وستعمل خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على زيادة تعزيز البنية التحتية لاسترداد وإعادة استخدام واستصلاح غازات التبريد في البلد، التي تم إنشاؤها بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويُعرض منفصلا مشروع لوضع استراتيجية للتعامل مع بنوك معدات التبريد وتكييف الهواء وغازات التبريد غير المرغوب فيها ولإدارة نهاية عمرها الافتراضي بشكل سليم، وذلك وفقا للمقرر 66/91،[25] ويجري تقديم مشروع تجريبي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في معدات التبريد وتكييف الهواء، وفقا للمقرر 65/91. وستكون الأنشطة المنفذة في إطار المشروعين مكملة للأنشطة التي يتم تنفيذها في قطاع خدمة التبريد الهواء وتكييف الهواء في إطار كل من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

73. سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية على ثلاث شرائح. ويعرض المرفق الثاني بهذه الوثيقة الجدول الزمني للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، والتزامات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وشرائح خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، في حين تدرج الأنشطة التي سيتم تنفيذها في نفس الوقت في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في المرفق الثالث.

خطة التنفيذ للشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

74. ستنفذ اليونيدو شريحة التمويل الأولى للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ إجمالي قدره 376,500 دولارا أمريكيا، حسبما قدمت، بين يناير/ كانون الثاني 2024 وديسمبر/ كانون الأول 2025، وتشمل الأنشطة التالية:

(أ) *السياسات والأنظمة الرامية إلى الحد من عرض وطلب المواد الهيدروفلوروكربونية*: ترقية منصة أوزون إكوادور (Ozone Ecuador) الإلكترونية عبر الإنترنت لكي تشمل المواد الهيدروفلوروكربونية وأجهزة التبريد وتكييف الهواء في قاعدة بياناتها ونظام التتبع (8,000 دولارا أمريكيا)؛ وتسليم جهازي تعريف غازات التبريد إلى مكتبي جمارك ومعيار غازات التبريد واحد لمختبر الجمارك؛ تدريب 20 من مثمني الجمارك والعاملين في إدارة المخاطر وموظفي المختبرات ووكلاء الجمارك على منع الاتجار غير المشروع في المواد الهيدروفلوروكربونية والضوابط ذات الصلة؛ وإكمال دراسة واحدة حول إدارة المخاطر وتدوين التعريفات (20,000 دولارا أمريكيا)؛ وتصميم وتنفيذ حملة إعلامية وأنشطة لزيادة الوعي بشأن ضوابط المواد الهيدروفلوروكربونية في المؤسسات الحكومية (6,000 دولارا أمريكيا) (الإجمالي 34,000 دولارا أمريكيا)؛

[25] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/37

(ب) *وتدريب واعتماد وبناء قدرات الفنيين:* توقيع اتفاقات تعاون مع ثلاث مؤسسات تدريب، وإعداد دليلين تدريبيين، وتدريب 30 مدربًا و60 فنيًا على الاستخدام الآمن لغازات التبريد القابلة للاشتعال في قطاعي التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل (45,000 دولارا أمريكيا)؛ وتقديم الأدوات والمعدات اللازمة للتعامل الآمن مع مواد التبريد القابلة للاشتعال في قطاعي التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل لثلاث مؤسسات تدريب (180,000 دولارا أمريكيا)؛ وتقديم 10 مجموعات أدوات لسبعة فنيين خدمة التبريد وتكييف الهواء وثلاثة لفنيي خدمة تكييف الهواء المتنقل (36,500 دولارا أمريكيا)؛ وتنظيم جولة دراسية إلى مركز تدريب دولي حول استخدام مواد التبريد القابلة للاشتعال لستة مدربين وموظفي وحدة الأوزون الوطنية (12,000 دولارا أمريكيا) (الإجمالي 273,500 دولارا أمريكيا)؛

(ج) *ومخطط استرداد واستصلاح غاز التبريد*: نشر وحدة متنقلة لاسترداد غازات التبريد في الموقع لدى كبار المستخدمين النهائيين (15,000 دولارا أمريكيا)؛

(د) *والتوعية العامة*: إنتاج وإصدار أربع مجموعات إعلامية تشمل الرسوم البيانية والصور والبطاقات البريدية ومقاطع الفيديو ومحتوى الوسائط المتعددة لتعزيز الممارسات الجيدة في التعامل مع مواد التبريد القابلة للاشتعال، وإعادة تدوير مواد التبريد، وكفاءة استخدام الطاقة، وتحديد مواد التبريد المزيفة (6,000 دولارا أمريكيا)؛

(ه) *ووحدة تنسيق ورصد المشروع*: تعيين استشاري وطني واحد معني بخطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (24,000 دولارا أمريكيا)، وخبير واحد معني بالمواد الهيدروفلوروكربونية (16,000 دولارا أمريكيا)، وأخصائي واحد معني بتعميم مراعاة تعميم المنظور الجنساني (6,000 دولارا أمريكيا)؛ وإصدار تقريرين عن المشروع سنويا؛ وتنظيم اجتماعين تنسيقيين مع أصحاب المصلحة (2,000 دولارا أمريكيا) (الإجمالي 48,000 دولارا أمريكيا).

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

75. استعرضت الأمانة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لإكوادور في ضوء السياسات والمبادئ التوجيهية الحالية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك المقرر 37/92،[26] والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وخطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025.

مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

76. انخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية لمدة عامين، ليصل إلى 860.36 طن متري (1,931,128 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في عام 2021، وتبعته زيادة إلى المستوى 1,597.68 طن متري (3,937,954 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في عام 2022، تتجاوز مستوى خط الأساس بنسبة 24 في المئة. وتلاحظ الأمانة أنه رغم أن الزيادة في الاستهلاك في معظم المواد الهيدروفلوروكربونية يمكن أن ترتبط باتجاه نمو منتظم بعد بعض التخفيضات بسبب كوفيد-19، ضاعف استهلاك المادة R-404A مستويات ما قبل الجائحة وضاعفها استهلاك المادة R-507A ثلاثة أضعاف. وبسبب قدرتهما العالية على إحداث الاحترار العالمي، تكون الزيادة الإجمالية في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أكثر وضوحاً.

[26] مستوى وطرائق تمويل التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد.

77. واستفسرت الأمانة عما إذا كانت الزيادة المسجلة في الواردات تهدف إلى تلبية احتياجات مواد التبريد العادية بعد التخفيضات في عامي 2020و2021. وأوضحت اليونيدو أن الزيادة في واردات المادتين R-404A و R-507A بسبب تحول العديد من الأنظمة القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى مواد التبريد تلك، ارتداد بعد انخفاض الاستهلاك أثناء الجائحة، ونمو بنسبة 40 في المئة في صادرات الجمبري والمأكولات البحرية مقارنة بعام 2021، التي تسببت في زيادة كبيرة في قدرة التبريد المركبة والطلب على مواد التبريد. ولم تكن هناك بيانات تاريخية متاحة لأن الحكومة لم تبدأ رسميًا في تسجيل واردات مركبات المواد الهيدروفلوروكربونية إلا في عام 2018، ولم يكن تقدير مستوى الاستهلاك لعام 2023 متاحًا أيضًا.

78. وترى الأمانة أنه من المهم مواصلة رصد سلوك البلد في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على مدى السنوات المقبلة لتحديد ما إذا كانت الواردات المرتفعة المبلغ عنها في عام 2022 تمثل احتياجات استهلاك السوق المحلية العادي أم أنها حدث منفرد، وتتوقع أنه بحلول وقت تقديم طلب الشريحة التالية في عام 2026، سيسمح توافر البيانات المتعلقة باتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على مدى أطول بمزيد من الوضوح بشأن هذه المسألة.

الاستراتيجية الشاملة

نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

79. خط الأساس المقدر لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في إكوادور هو 3,179,294 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على النحو المبين في الجدول 3 أعلاه. ومازالت منهجية حساب نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية قيد المناقشة. وتشير الأمانة إلى أنه سيتم تحديد نقطة البداية فور موافقة اللجنة التنفيذية على المنهجية المذكورة أعلاه.

80. بالإضافة إلى الخصومات من التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية الممول خلال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، وفقا للمقرر 59/91 (ب) (1)، سيتم خصم 14,901 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (10.42 طن متري) من الهيدروفلوروكربون-134a المرتبط بالمشروع المستقل في شركة إندوجلوب (Induglob) من نقطة البداية فو تحديدها.

الأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية

نظام ترخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية.

81. يطلب المقرر 50/87(ز) من الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة، عند تقديم المرحلة الأولى من خطط تنفيذ تعديل كيغالي، إدراج تأكيد على أن البلد لديه نظاما وطنيا ثابتا وقابلا للتنفيذ للتراخيص والحصص لرصد واردات/ صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية، ويتوافق مع المقرر 17/63. وبناءً على ذلك، أدرجت حكومة إكوادور المواد الهيدروفلوروكربونية في نظامها لترخيص واردات وصادرات المواد الخاضعة للرقابة في 22 أغسطس/ آب 2017، وأنشأت أيضًا نظامًا للحصص سيتم تنفيذه اعتبارًا من عام 2024 فصاعدًا. واعتمدت إكوادور أيضاً التعديل السابع لنظام الكود المنسق، الذي يميز المواد الهيدروفلوروكربونية النقية عن تلك الموجودة في الخلطات.

المشكلات الفنية والمتعلقة بالتكلفة

82. تقترح المرحلة الأولى من خطة تعديل كيغالي أنشطة في قطاع خدمة التبريد فقط، بالإضافة إلى التحويل المستمر لشركة Induglob. وسيتم تناول القطاعات الأخرى مثل التركيب والتجميع المحلي ومكافحة الحرائق ورغوة البولي يوريثان (التي تستهلك فقط البوليولات المستوردة الممزوجة مسبقًا) في المراحل المستقبلية. وتشير الأمانة إلى أن المرحلة الأولى من خطة تعديل كيغالي لإكوادور قد تم إعدادها بطريقة شاملة تجمع بين فرص التمويل المختلفة الحالية مثل تقديم مشروع استثماري مستقل إلى الاجتماع الحادي والتسعين بموجب المقرر 50/87(هـ)، الذي سيضمن الإزالة المبكرة والمستدامة الهيدروفلوروكربون-134a في الصناعات المستقلة المحلية والتجارية؛

[27]وضع استراتيجية لإدارة مواد التبريد غير المرغوب فيها بموجب المقرر 66/91، التي ستكمل أنشطة إدارة مواد التبريد في إطار خطة تعديل كيغالي؛ والمشروع التجريبي المتعلق وموفرة للطاقة بموجب المقرر 65/91، الذي سيساعد على تهيئة الظروف للتحول إلى أنظمة التبريد وتكييف الهواء الكبيرة الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة في قطاع التبريد التجاري. ورغم أن هذه الأموال مستمدة من قرارات مختلفة وتنظر فيها اللجنة بشكل منفصل، فإنها تشكل جزءاً من استراتيجية شاملة ستيسر تخفيضات المواد الهيدروفلوروكربونية خلال المرحلة الأولى.

83. والأنشطة المدرجة في قطاع خدمة التبريد مؤهلة وسيتم تنفيذها بالتنسيق مع أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الجاري تنفيذها لتجنب ازدواجية الجهود، على النحو المبين في المرفق الثالث. وفيما يتعلق بمركز الاستصلاح الجديد، أوضحت اليونيدو أنه سيتم إنشاؤه في مانتا، وهي مدينة مختلفة عن تلك التي لديها قدرة استصلاح بالفعل. واستنادًا إلى المعلومات التي تم جمعها، فقد تقرر أن مستوى استخدام غاز التبريد بسبب توسع صناعة تصدير المأكولات البحرية يبرر إنشاء مركز الاستصلاح. وتماشيًا مع النهج المتبع في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، لن يتم تضمين تمويل لاستصلاح البنية التحتية إلا في الشريحة الثانية عندما تكتمل دراسة الجدوى ونموذج الأعمال. وستدرج اليونيدو في الشريحة الأولى وحدة الاستصلاح المتنقلة فقط، التي ستستخدم لخدمة المستخدمين النهائيين لأنظمة التبريد وتكييف الهواء الكبيرة (العديد منها يستخدم المادتين R-404A وR-507A) حيث يكون من الأسهل تعبئة خدمة الاستصلاح إلى الموقع بدلاً من الاسترداد ونقل الاسطوانات. وسيتم توفير الوحدة للفنيين والمستخدمين النهائيين من خلال جمعية التبريد.

التكلفة الإجمالية للمشروع

84. قدرت اليونيدو مبدأيا تكلفة تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور بمبلغ قدره 742,500 دولارا أمريكيا، يشمل 622,500 دولارا أمريكيا للأنشطة في قطاع خدمة التبريد و 120,000 دولارا أمريكيا لتنسيق ورصد المشروع. ويتوافق تقدير الأمانة الإجمالي مع ذلك التقدير الذي قدمته اليونيدو، مع بعض الاختلافات في توزيع التكاليف، على النحو المفصل في الفقرات التالية وفي الجدول 5.

85. كان متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد في إكوادور خلال سنوات خط الأساس 1,141.05طن متري، أو 2,657,432طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وفي الاجتماع الثاني والتسعين، وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل بمستوى يصل إلى 5.10دولارا أمريكيا/ كيلوجرام للبلدان التي يزيد استهلاكها عن 360طن متري في الخدمة (المقرر37/92 (ب) (3)) وحسبت الأمانة تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي باستخدام منهجية لتحويل الدولار الأمريكي/ كيلوجرام إلى الدولار الأمريكي/ طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في قطاع الخدمة الموصوف في المرفق الأول بالوثيقة 46/92.[28] والتخفيض بنسبة 10في المئة من خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية وقدره 3,179,294طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون هو 317,929 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وتلقت حكومة إكوادور بالفعل تمويلًا لخفض 14,901طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون مع تحويل شركة Induglob؛ لذلك، يكون التخفيض المطلوب من قطاع الخدمة للوصول إلى هدف التخفيض الإجمالي وقدره 10 في المئة هو 303,028 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

86. ولتحديد تكلفة تخفيض 303,028 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بسعر 5.10 دولارا أمريكيا/ كيلوجرام، حولت الأمانة هذا الاستهلاك إلى طن متري باستخدام متوسط قدرة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية على إحداث الاحترار العالمي في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس (استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (2,657,432 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) مقسومة على استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة بالطن المتري (1,141.05 طن متري)). ومع قيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي التي تم الحصول عليها وقدرها 2,329، تكون حمولة الإزالة اللازمة في قطاع الخدمة للوصول إلى هدف التخفيض بنسبة 10 في المئة، 130.11 طن متري.

[27] في المقرر 59/91(ج)، أشارت اللجنة التنفيذية إلى التزام حكومة إكوادور بفرض حظر على استيراد وتصنيع الثلاجات المنزلية ووحدات التبريد التجارية القائمة بذاتها باستخدام الهيدروفلوروكربون-134a بعد إنجاز مشروع تحويل شركة Induglob.

[28] ورقة عن نقطة البداية للتخفيضات الإجمالية المستدامة استناداً إلى المناقشات التي أجريت في الاجتماع الحادي والتسعين في فريق الاتصال المعني بالمبادئ التوجيهية لتكاليف التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المقرر 64/91 (أ)).

87. وتكون تكلفة إزالة 130.11 طن متري بسعر 5.10 دولارًا أمريكيًا/كيلوجرام، 663,586 دولارًا أمريكيًا. وذلك بإضافة تكاليف إدارة وتنسيق المشروع المقدرة بنسبة 10 بالمئة من تكاليف المشروع،[29] وتكون التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي (بدون تكاليف دعم الوكالة) 729,944 دولارًا أمريكيًا، على النحو الموضح في الجدول 5.

الجدول 5- حساب تكلفة الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور

بيانات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية		
خط الأساس المحدد لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	3,179,294
متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس	طن متري	1,141.05
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,657,432
متوسط قدرة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة على إحداث الاحترار العالمي		2,329
هدف التخفيض للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي		
تخفيض بنسبة 10 في المئة من خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	317,929
التخفيضات الممولة بالفعل (مشروع شركة Induglob)	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	14,901
التخفيضات المطلوبة من قطاع الخدمات	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	303,028
	طن متري	130.11
تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي *لقطاع الخدمة*		
عتبة فعالية التكلفة المتفق عليها	دولار أمريكي/ كيلوجرام	5.10
تكلفة التخفيض التدريجي لكمية قدرها 130.11 طن متري بسعر 5.10 دولارا أمريكيا/ كيلوجرام	دولار أمريكي	663,586
تكاليف إدارة المشروع (10% من إجمالي تكلفة المرحلة الأولى)	دولار أمريكي	66,358
التكلفة الإجمالية للمشروع	**دولار أمريكي**	**729,944**

88. يلخص الجدول 6 تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي بما في ذلك تحويل شركة Induglob المعتمد في الاجتماع الحادي والتسعين. وفيما يتعلق بالتمويل المطلوب في الاجتماع الحالي، رغم انخفض مستوى التمويل الإجمالي الموصي به انخفاضا طفيفا من 742,500 دولارا أمريكيا إلى 729,944 دولارا أمريكيا، توجد زيادة في التمويل في قطاع خدمة التبريد وانخفاض في إدارة وتنسيق المشروع مع الأخذ في الاعتبار التمويل المعتمد لنفس الغرض بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيتم استخدام التمويل الإضافي للخدمة في، ضمن *جملة أمور*، تقديم التدريب على التعامل الآمن مع مواد التبريد القابلة للاشتعال لفنيين إضافيين وتوزيع تسع مجموعات أدوات إضافية على فنيي الخدمة (تم توضيح هذه التعديلات بالفعل في الجدول 4.

الجدول 6- التكلفة المتفق عليها للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، بما في ذلك مشروع شركة Indugloبالمعتمد سابقا

التكلفة (بالدولار الأمريكي)	التكلفة (بالدولار الأمريكي)		التخفيض من خط الأساس	
	كما قدمت	على النحو المتفق عليه	مكافئ ثاني -أكسيد الكربون	%
تم اعتماد مشروع شركة Induglob في الاجتماع الحادي والتسعين	*267,885*	*267,885*	*14,901*	*0.5*
أنشطة قطاع خدمة التبريد	622,500	663,586	303,028	9.5
إدارة وتنسيق المشروع	120.000	66,358	0	0.0
إجمالي الأموال المطلوبة في الاجتماع الثالث والتسعين	*742,500*	*729,944*	*303,028*	*9.5*
المجموع الكلي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي	**1,010,385**	**997,829**	**317,929**	**10.0**

89. سيتم الإفراج عن تمويل المرحلة الأولى من برنامج خطة تنفيذ تعديل كيغالي على ثلاث شرائح، الشريحة الأولى (2023) تمثل 40 في المئة من القيمة الإجمالية للمرحلة الأولى، والثانية (2026) بنسبة 50 في المئة، والثالثة

[29] تشمل المساعدة المقدمة في إطار الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ مراحل خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بالإضافة إلى التخفيضات الممولة، ميزانية لتنسيق ورصد المشروع، تتراوح بين 5 و10 في المئة من تكلفة المرحلة، على أساس الحجم وسمات البلد.

(2029) بنسبة 10 في المئة. وتم الاتفاق أيضًا على تقديم طلبات الشريحة إلى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في السنوات ذات الصلة، لكي تندرج في الاتفاق النهائي للمرحلة الأولى.

التأثير على المناخ

90. تبين الأنشطة المقترحة في قطاع خدمة التبريد، التي تشمل الجهود الرامية إلى تعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، واسترداد واستصلاح مواد التبريد، وممارسات الخدمة الجيدة، أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي سيقلل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى فوائد مناخية. ويشير حساب تأثير أنشطة خطة تنفيذ تعديل كيغالي على المناخ، بما في ذلك تلك الموجودة في قطاع خدمة التبريد وتحويل شركة Induglob، إلى أن حكومة إكوادور ستكون قد حققت تخفيضات سنوية في الانبعاثات قدرها 317,929 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية عندما يتحقق الهدف النهائي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، الذي تم حسابه على أنه الفرق بين خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية والهدف النهائي المحدد في المرحلة الأولى.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

91. استنادًا إلى مستوى استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022وتوقع النمو المستمر في سيناريو غير مقيد، هناك خطر احتمال عدم امتثال إكوادور. وستعمل الحكومة على تخفيف هذه المخاطر من خلال تنفيذ نظام حصص المواد الهيدروفلوروكربونية اعتبارًا من عام 2024، وتدريب موظفي إنفاذ القانون والجمارك، ووضع أنظمة لمراقبة المعدات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية في تلك القطاعات التي تتوفر فيها تكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، لكي تثبط الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية. وستفرض الحكومة حظرا على الواردات وتصنيع وحدات التبريد المستقلة المحلية والتجارية باستخدام الهيدروفلوروكربون-134a بعد إنجاز مشروع تحويل شركة Induglob.

92. يمكن تخفيف المخاطر المرتبطة بتوافر مراكز التدريب واحتمال عدم كفاية أعداد المدربين والفنيين المجهزين والمدربين بشكل مناسب على التعامل مع مواد التبريد القابلة للاشتعال المستخدمة في الأجهزة المنزلية والتجارية المستقلة والبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي المستخدمة في قطاع تكييف الهواء المتنقل من خلال الأنشطة المقترحة في المرحلة الأولى، وعلى وجه التحديد تقديم التدريب المناسب للمدربين والمعدات لمراكز التدريب.

93. من أجل ضمان استدامة تدريب الفنيين، ستحدث مراكز التدريب مناهجها الدراسية لكي تشمل الجوانب المتعلقة بممارسات التبريد الجيدة والتعامل الآمن مع بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وسوف تطور دائرة الجمارك وحدات تعليمية عبر الإنترنت لكي تضمن، إلى حد ما، استدامة تدريب ضباط الجمارك.

التمويل المشترك

94. تقدم شركة Induglob تمويلًا مشتركًا في تنفيذ المشروع الجاري لتحويل عمليتها لتصنيع أجهزة التبريد المنزلية والتجارية من استخدام الهيدروفلوروكربون-134a إلى الأيسوبوتان (R-600aوالبروبان (R-290). ولم يتم تحديد أي مصادر إضافية للتمويل المشترك حتى الآن، ولكن حكومة إكوادور واليونيدو تعتزمان تحديد المزيد من فرص التمويل المشترك في تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

خطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025

95. تطلب اليونيدو مبلغا قدره 729,944 دولارًا أمريكيًا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور. وتزيد القيمة الإجمالية وقدرها 313,082دولارًا أمريكيًا، بما في ذلك

تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2023-2025، بحوالي 197,522 دولارًا أمريكيًا عن المبلغ المذكور في خطة العمل.

مشروع الاتفاق

96. لم يتم إعداد مشروع اتفاق بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لأن نموذج الاتفاق مازال قيد نظر اللجنة التنفيذية فيه.

97. إذا رغبت اللجنة التنفيذية في ذلك، يمكن الموافقة من حيث المبدأ على الأموال المخصصة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور، مع الأموال المعتمدة للشريحة الأولى على أساس أنه سيتم إعداد الاتفاق وتقديمه في اجتماع مقبل، قبل تقديم الشريحة الثانية، وفور الموافقة على نموذج الاتفاق.

التوصية

98. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في ما يلي:

(أ) الموافقة، من حيث المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لإكوادور للفترة 2023-2029 لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المئة من خط الأساس المحدد للبلد في عام 2029، بمبلغ قدره 729,944 دولارًا أمريكيًا بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 51,096 دولاراً أمريكياً لليونيدو، على النحو المبين في الجدول الوارد في المرفق الثاني بهذه الوثيقة؛

(ب) والإشارة إلى:

(i) أن حكومة إكوادور ستحدد نقطة البداية الخاصة بها لإجراء تخفيضات إجمالية مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية استناداً إلى التوجيهات المقدمة من اللجنة التنفيذية؛

(ii) أنه فور موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية لتكلفة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، سيتم تحديد أهلية التخفيضات في استهلاك البلد للمواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي للحصول على تمويل وفقا لهذه المبادئ التوجيهية؛

(iii) أن التخفيضات من استهلاك البلد للمواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل، المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(2) أعلاه، سيتم خصمها من نقطة البداية المذكورة في الفقرة الفرعية (ب)(1)؛

(ج) والموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لإكوادور، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لها، بمبلغ قدره 292,600 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 20,482 دولارا أمريكيا، لليونيدو؛

(د) وتطلب من حكومة إكوادور واليونيدو والأمانة وضع الصيغة النهائية لمشروع الاتفاق بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفق المذكور في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمه إلى اجتماع مستقبلي فور موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاق خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

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

وصف المشروع

خلفية

99. بالنيابة عن حكومة إكوادور، قدمت اليونيدو، وفقا للمقرر 65/91، طلباً لمشروع تجريبي للحفاظ على و/ أو تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة في سياق التخفيض التدريجي لمركبات للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)، بمبلغ قدره 275,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 19,250 دولارًا أمريكيًا، حسبما قدمت في الأصل.[30]

حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة التي يمولها الصندوق المتعدد الأطراف

100. في إطار الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، عززت وحدة الأوزون الوطنية شراكتها مع وزارة الطاقة والموارد الطبيعية غير المتجددة لتحديد الروابط بين التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وكفاءة استخدام الطاقة. ولم يشمل المشروع الاستثماري لتحويل تصنيع الثلاجات المنزلية والتجارية من الهيدروفلوروكربون-134a إلى الأيسوبوتان والبروبان في شركة Induglob عنصرا لكفاءة استخدام الطاقة، ولكن الحسابات التي أبلغت عنها الشركة تظهر تحسنًا بنسبة 4 في المئة في كفاءة استخدام الطاقة للثلاجات المنزلية القائمة على الأيسوبوتان المصنعة في الخط المحول.

المشروع التجريبي لكفاءة استخدام الطاقة

101. يعرض مقترح المشروع للشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، الوارد في الفقرات من 33 إلى 98 من هذه الوثيقة معلومات عن حالة تصديق البلد على تعديل كيغالي؛ والأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية لتنفيذ بروتوكول مونتريال؛ واستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وتوزيعه حسب القطاع؛ وتحديد خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية؛ والأنشطة ذات الصلة.

الإطار السياسي والتنظيمي والمؤسسي

102. وضعت وزارة الطاقة والموارد الطبيعية غير المتجددة، المسؤولة عن المسائل المتعلقة بالطاقة، 11 معيارًا لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة و 23 لائحة فنية لكي تصمن تسويق المعدات المنزلية والصناعية الموفرة للطاقة، بما في ذلك المعيار الفني رقم 2495 المعني بمتطلبات كفاءة استخدام الطاقة لمكيفات الهواء (2015)؛ واللائحة الفنية رقم 35 المعنية بالإبلاغ عن كفاءة استخدام الطاقة وطرق الاختبار والتوصيف في التبريد المنزلي (2020)؛ والمعيار الفني رقم 2511 المعني باشتراطات كفاءة استخدام الطاقة في غرف التبريد المركبة في وسائل النقل.

هدف المشروع

103. يتمثل هدف المشروع في تعزيز التنسيق الحكومي في الترويج للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والأنظمة الموفرة للطاقة في قطاع التبريد التجاري بين أصحاب المصلحة الوطنيين الرئيسيين. ويتضمن أنشطة لتسهيل اعتماد أنظمة تبريد وتكييف جديدة موفرة للطاقة وتعزيز الصيانة الوقائية والممارسات الجيدة لأنظمة التبريد وتكييف الهواء المثبتة بالفعل لتقليل استهلاك الكهرباء.

[30] تم تضمينه في الأصل في اقتراح المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لإكوادور، وفقًا للخطاب المؤرخ 7 أغسطس/ آب 2023 المرسل من وزارة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستثمارات ومصايد الأسماك في إكوادور إلى اليونيدو.

الأنشطة المقترحة

104. من المقترح تنفيذ الأنشطة التالية خلال 36 شهرًا:

(أ) عقد حلقة عمل واحدة لجمع السلطات الوطنية المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ، ووحدة الأوزون الوطنية وسلطات الجمارك ومصنعي ومستورد المعدات؛ وتنظيم جولة دراسية إلى بلد غير عامل بالمادة 5 بشأن اعتماد معايير كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء، وتحديد استراتيجيات لإدخال أو تحسين المعايير الدنيا لأداء الطاقة والتوصيف بالرقع ذات الصلة؛ وإجراء دراسة جدوى لمختبر اختبار كفاءة استخدام الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء (30,000 دولارا أمريكيا)؛

(ب) وتعديل مناهج معاهد التدريب المهني لكي تشمل كفاءة استخدام الطاقة، وصياغة أدلة للفنيين للتحقق من أداء أنظمة التبريد وتكييف الهواء؛ وإنشاء وحدتين تعليميتين مخصصتين للتبريد التجاري في مركز تدريب واحد؛ وتنظيم دورات للمدرسين وكبار المستخدمين النهائيين حول حسابات كفاءة استخدام الطاقة وممارسات الصيانة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة أو الحفاظ عليها (155,000 دولارا أمريكيا)؛

(ج) وتطوير ونشر مواد توعية بشأن المعدات الموفرة للطاقة وعلاقتها بحماية طبقة الأوزون وتخفيف آثار تغير المناخ، مع التركيز على أنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية والصناعية (20,000 دولارا أمريكيا)؛

(د) وإعداد مشروع تجريبي للتحكم في انبعاثات غازات التبريد في مراكز فحص المركبات، وإجراء دراسة ميدانية لتحديد المستفيدين المحتملين من مشروعين إيضاحيين للتحول من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي ولتعزيز كفاءة استخدام الطاقة (20,000 دولارا أمريكيا)؛

(ه) وتصميم وتنظيم دورة تدريبية بشأن كفاءة استخدام الطاقة في التبريد التجاري والصناعي، وإعداد كتيب وطبع مواد مناسبة؛ وتنظيم حلقتي عمل تدريبيتين لفنيي التبريد وتكييف الهواء: حول كفاءة استخدام الطاقة، واكتشاف التسرب، واستخدام مواد التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في محلات السوبر ماركت والمتاجر الملائمة؛ وحول الممارسات الجيدة وصيانة المعدات في قطاع التبريد الصناعي (50,000 دولارا أمريكيا).

التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي

105. تبلغ التكلفة الإجمالية لمشروع الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة وتعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية 275,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، وسيتم تنفيذه في الفترة ما بين يناير/ كانون الثاني 2024 وديسمبر/ كانون الأول 2026.

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

106. استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة المبينة في المقرر 6/89 والمقرر 65/91.

107. وفقا للمقرر 65/91، أكدت حكومة إكوادور أن وحدة الأوزون الوطنية سوف تنسق مع السلطات المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وهيئات المعايير الوطنية من أجل تسهيل النظر في تحويل مواد التبريد عند وضع معايير كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات/ التطبيقات ذات الصلة؛ وأنه إذا حشدت إكوادور تمويلا من مصادر أخرى غير

الصندوق المتعدد الأطراف لمكونات كفاءة استخدام الطاقة عند التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، لن يؤدي المشروع إلى ازدواجية الأنشطة بين تلك الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف وتلك الممولة من مصادر أخرى؛ وسيتم إتاحة المعلومات المتعلقة بالتقدم المحرز في المشروع والنتائج والتعلم الأساسي، حسب الاقتضاء؛ وسيتم تحديد تاريخ إنجاز المشروع بما لا يزيد عن 36 شهراً بعد تاريخ اعتماده من اللجنة التنفيذية وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية خلال ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع .

المشكلات الفنية والمتعلقة بالتكلفة

108. ناقشت الأمانة واليونيدو احتمال ازدواج الأنشطة المدرجة في هذا المشروع والأنشطة الإضافية المدرجة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للبلد للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة أو تعزيزها (المقرر 6/89) (الفقرتان 12 و23 من هذه الوثيقة). وأوضحت اليونيدو أن تركيز كل مشروع كان مختلفا. وتركز الأنشطة الإضافية في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على تطوير القدرات الوطنية لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة لأجهزة التبريد وتكييف الهواء المستقلة حيث تم تطوير المعايير الدنيا لأداء الطاقة وستحتاج إلى تحديث، في حين يركز هذا المشروع على تعزيز الإجراءات لتحسين كفاءة الطاقة في قطاعات التبريد التجارية والصناعية، وتحديدًا لوحدات التكثيف والأنظمة المركزية.

109. تشمل الأنشطة الإضافية في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التدريب المقدم للمستوردين وموظفي الجمارك على التوصيف بالرقع والمعايير الدنيا لأداء الطاقة المطبقة على معدات التبريد وتكيف الهواء المستوردة؛ ومجموعات أدوات لقياس كفاءة استخدام الطاقة المقدمة للمراكز المهنية؛ والتدريب على الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة أثناء الخدمة. ويشمل هذا المشروع أنشطة تهدف إلى تعزيز التنسيق بين جميع المؤسسات المشاركة في تحسين كفاءة استخدام الطاقة؛ واستراتيجيات لإدخال أو تحسين المعايير الدنيا لأداء الطاقة المتعلقة بالتبريد التجاري؛ وتعزيز القدرات التدريبية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة في مجال التبريد التجاري.

110. وبعد المناقشة، تم تعديل هذا المشروع من أجل التمييز نتائجه بوضوح عن الأنشطة الإضافية في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر 6/89)، ومن أجل ضمان أن جميع الأنشطة الواقعة ضمن نطاقه تخدم هدفه الرئيسي. وفي النشاط الأول، تمت إضافة مسودة مشروع مقترح لتحسين توصيف كفاءة استخدام الطاقة والمعايير الدنيا لأداء الطاقة في وحدات التكثيف (تم تعديل الميزانية إلى 45,000 دولارا أمريكيا)؛ وفي النشاط الثاني، تم إدراج وحدة تبريد تجارية واحدة فقط (تم تعديل الميزانية إلى 95,000 دولارا أمريكيا)؛ وفي النشاط الثالث، تم إعادة توجيه أنشطة التوعية نحو التركيز على تعزيز إدخال وتحسين المعايير الدنيا لأداء الطاقة والتوصيف ذات الصلة في أنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية والصناعية (تم تعديل الميزانية إلى 15,000 دولارا أمريكيا)؛ وتم حذف النشاط الرابع لأنه لم يساهم في تحقيق الهدف الرئيسي للمشروع؛ وفي النشاط الخامس، تم الاحتفاظ فقط بالتدريب المرتبط بكفاءة استخدام الطاقة، في حين تم حذف التدريب على الممارسات الجيدة لأنه يمكن تقديمه في إطار خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (تم تعديل الميزانية إلى 35,000 دولارا أمريكيا).

111. تم الاتفاق على تكلفة إجمالية قدرها 190,000 دولارا أمريكيا لتنفيذ المشروع التجريبي للحفاظ على وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات البديلة لإكوادور. وترد الأنشطة المعدلة وتكاليفها المتفق عليها في الجدول 7.

الجدول 7- التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي لكفاءة الطاقة لإكوادور على النحو المتفق عليه

الأنشطة	التكلفة (بالدولار الأمريكي)
حلقة عمل لدمج السلطات الوطنية المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ ووحدة الأوزون الوطنية وسلطات الجمارك ومصنعي ومستوردي المعدات؛ وجولة دراسية إلى بلد غير عامل بالمادة 5 بشأن اعتماد معايير كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ ودراسة جدوى لإنشاء مختبر اختبار كفاءة استخدام الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء؛ ومسودة مشروع مقترح لتحسين توصيف كفاءة استخدام الطاقة والمعايير الدنيا لأداء الطاقة المتعلقة بوحدات التكثيف	45000
تنقيح مناهج معاهد التدريب المهني لكي تشمل كفاءة استخدام الطاقة. وصياغة أدلة للفنيين للتحقق من أداء أنظمة التبريد وتكييف الهواء في التبريد التجاري؛ وإنشاء وحدة تعليمية حول التبريد التجاري في أحد مراكز التدريب	95000
تصميم ونشر مواد التوعية لتعزيز إدخال/ تحسين المعايير الدنيا لأداء الطاقة وأنظمة التوصيف، مع التركيز على أنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية والصناعية	15000
تصميم وتنظيم دورة تدريبية حول كفاءة استخدام الطاقة لكبار المستخدمين النهائيين في الصناعات الزراعية؛ وإعداد كتيب وطباعة المواد ذات الصلة؛ وحلقة عمل تدريبية لفنيي التبريد وتكييف الهواء بشأن كفاءة استخدام الطاقة، واكتشاف التسرب، ومواد التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في محلات السوبر ماركت والمتاجر الملائمة	35000
المجموع	**190,000**

التكلفة المتفق عليها للمشروع التجريبي

112. تم الاتفاق على تكلفة المشروع بمبلغ قدره 190,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 17,100 دولارا أمريكيا لليونيدو.

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

113. ستساعد الأنشطة المقترحة لدمج السلطات الوطنية المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ ووحدة الأوزون الوطنية والسلطات الجمركية ومصنعي ومستوردي المعدات على ضمان استمرار التزام المؤسسات المعنية بتنفيذ هذا المشروع وأي مبادرات مستقبلية تتعلق بكفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ستساعد صياغة مسودة مقترح لتحسين توصيف كفاءة استخدام الطاقة والمعايير الدنيا لأداء الطاقة المتعلقة بوحدات التكثيف على تهيئة الظروف لاعتماد المزيد من المعدات الموفرة للطاقة في قطاع التبريد التجاري، وهو أكبر مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلد، وخاصة المادتين R-404A وR-507A . وسيساعد تنقيح المناهج الدراسية لمعاهد التدريب المهني لكي تشمل كفاءة استخدام الطاقة على ضمان إدراج اعتبارات كفاءة استخدام الطاقة في التدريب المنتظم المقدم لفنيي التبريد.

التوصية

114. 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 (أنشطة غير استثمارية) لإكوادور، بمبلغ قدره 190,000 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى دعم الوكالة تكاليف وقدرها 17,100 دولارا أمريكيا لليونيدو، مع العلم بأن:

(أ) حكومة إكوادور قد التزمت باستيفاء الشروط المشار إليها في المقرر 65/91(ب)(4)ب. إلى (ب)(4) د.؛

(ب) وسيتم إنجاز المشروع وتجهيزه للعمل في موعد أقصاه 31 ديسمبر/ كانون الأول 2026، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية خلال ستة أشهر من إنجاز المشروع.

المرفق الأول

نص للإدراج في الاتفاق المحدث المعدل المبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وفقاً للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

(التغييرات ذات الصلة مكتوبة ببنط عريض لسهولة الرجوع إليها)

17. في الاجتماع السابع والثمانين، توقف اليونيب عن كونه الوكالة المتعاونة فيما يتعلق بأنشطة البلد بموجب هذا الاتفاق. لذلك، تمتد مسؤوليات اليونيب بموجب هذا الاتفاق حتى الاجتماع السابع والثمانين فقط. ويحل هذا الاتفاق المحدث **المعدل** محل الاتفاق **المحدث** الذي أبرم بين حكومة إكوادور واللجنة التنفيذية في الاجتماع **السابع والثمانين** للجنة التنفيذية.

التذييل 2- ألف: الأهداف والتمويل

الصف	التفاصيل	2020	-2021 2022	2023	2024	-2025 2026	2027	-2028 2029	2030	المجموع
1-1	جدول التخفيض في بروتوكول مونتريال لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
2-1	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الإجمالي لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
1-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (بالدولار الأمريكي)	292,750	0	**527,250**	**0**	0	255,500	0	214,500	**1,290,000**
2-2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	20,493	0	**36,908**	**0**	0	17885	0	15,015	**90,301**
1-3	إجمالي التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	292,750	0	**527,250**	**0**	0	255,500	0	214,500	**1,290,000**
2-3	إجمالي تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	20,493	0	**36,908**	**0**	0	17885	0	15,015	**90,301**
3-3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	313,243	0	**564,158**	**0**	0	273,385	0	229,515	**1,380,301**
4-1-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									13.66
2-1-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الواجب تحقيقها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									7.36
3-1-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
1-2-4	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
2-2-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الواجب تحقيقها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.86
3-2-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
1-3-4	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									1.20
2-3-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب الواجب تحقيقها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
3-3-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
1-4-4	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.18
2-4-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-123 الواجب تحقيقها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
3-4-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-123 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
1-5-4	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0.22
2-5-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-124 الواجب تحقيقها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
3-5-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-124 المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
1-6-4	إجمالي إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا المتفق على تحقيقها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0
2-6-4	إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا الواجب تحقيقه في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									20.67
3-6-4	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة المخلوطة مسبقًا المتبقي المؤهل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)									0

المرفق الثاني

الجدول الزمني للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وشرائح التمويل بموجب خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية للاكوادور

خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)

الصف	التفاصيل	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	جدول تخفيض بروتوكول مونتريال للمواد المدرجة في المرفق واو (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	3,179,294	3,179,294	3,179,294	3,179,294	3,179,294	2,861,365	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى للاستهلاك الإجمالي المسموح به للمواد المدرجة في المرفق واو (بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	3,179,294	3,179,294	3,179,294	3,179,294	3,179,294	2,861,365	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (بالدولار الأمريكي)	292,600	0	0	364,414	0	0	72,930	729,944
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	20,482	0	0	25,509	0	0	5,105	51,096
3.1	إجمالي التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	292,600	0	0	364,414	0	0	72,930	729,944
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	20,482	0	0	25,509	0	0	5,105	51,096
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	313,082	0	0	389,923	0	0	78,035	781,040

خطة ادارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)

الصف	التفاصيل	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1.1	جدول التخفيض في بروتوكول مونتريال لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	15.27	15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الإجمالي لمواد المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	15.27	15.27	15.27	15.27	15.27	7.63	7.63	7.63	7.63	7.63	0	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (بالدولار الأمريكي)	292,750	0	0	0	407,250	0	0	255,500	0	0	214,500	1,170,000
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	20,493	0	0	0	28,507	0	0	17,885	0	0	15,015	81,900
3.1	إجمالي التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	292,750	0	0	0	407,250	0	0	255,500	0	0	214,500	1,170,000
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	20,493	0	0	0	28,507	0	0	17,885	0	0	15,015	81,900
3.3	إجمالي التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	313,243	0	0	0	435,757	0	0	273,385	0	0	229,515	1,251,900

Annex III

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

Stage II of the HPMP			Stage I of the KIP		Combined cost (US $)
Area of work	**Activities**	**Cost (US $)**	**Activities**	**Cost (US $)**	
Strengthening of the legal and institutional framework	Training of 800 customs officers in preventing illegal trade in HCFCs (use of gas identifier, sample testing of containers, physical analysis of HCFCs in pre-blended polyols, etc.); Two updated training courses for importers, brokers and customs officers on harmonized systems and reporting tools; Design of an online customs training course; Design of a model to prevent illegal trade in HCFCs and other controlled substances.[31]	37,000	Automatization and operation of the HFC quota and licensing system, updates to the legislation to include control of HFCs; Training of 40 customs officers in preventing HFC illegal trade; Provision of 4 refrigerant identifiers; Acquisition of standards to help identification of controlled substances; Study on risk management and tariff codifications based on the updated harmonized code system; Raising awareness on HFC phase-down in Government institutions.	85,000	122,000
Adoption and implementation of guidelines for alternative refrigerants	Adoption of a standard for safety measures in the installation and servicing of RAC equipment containing flammable, toxic, or high-pressure refrigerants; Development of guidelines for end users and RAC technicians on methods of risk assessment and mitigation in installation and servicing of RAC equipment with flammable refrigerants.	30,000			30,000
Strengthening of the training programme on good servicing practices for RAC technicians	Four training courses for at least 80 female RAC technicians; Development of an online training programme; Reissuance of an updated technical manual on best maintenance practices in the RAC sector; Training for 15 trainers and 500 technicians on RRR, leak detection, energy efficiency and good servicing practices.	64,500			64,500
Network of technical centres to upgrade the training programme for RAC technicians	Provision of tool kits and basic equipment for the laboratories of 6 technical institutes, including training on alternative refrigerants, their environmental impact and energy efficiency; Formal agreements for the inclusion of good practices in the curricula of technical institutes.	195,000			195,000

[31] A statistical model that could identify potential illegal import movements based on an analysis of estimated values of different variables and their behaviour. If the characteristics of an import movement do not fit with the designed matrix of variables, the system requests an inspection.

Stage II of the HPMP			Stage I of the KIP		Combined cost (US $)
Area of work	**Activities**	**Cost (US $)**	**Activities**	**Cost (US $)**	
Training on the safe handling of flammable refrigerants	Establishment of a training centre for the safe handling of HCs; Standard training programme on the safe handling of HCs and risk assessment guidelines for RAC servicing with HCs, addressed to 15 instructors and around 900 technicians; Delivery of 80 basic tool kits to technicians	287,000	Establishing a collaboration agreement and provision of RAC and MAC servicing tools and equipment to 3 additional training centres; Preparation of manual and teaching materials and training of an additional 30 trainers and 600 additional RAC technicians on the safe handling of flammable refrigerants; Delivery of 35 toolkits for RAC and MAC servicing technicians; Study tour to an international training centre for 4 instructors and NOU staff	443,586	730,586
Strengthening of the refrigerant RRR network	Equipment and supplies provided for 2 reclamation centres; Ten workshops for 200 technicians on good RRR practices; A study tour to a country in the region with established RRR centres.	279,820	Establishment of one additional upgraded reclamation centre in a high-refrigerant demand location; Establishment and operation of one mobile reclaiming machine to provide services to large end users.	120,000	399,820
Strengthening of the certification system for RAC technicians	Formulation and validation of a labour competency standard for handling flammable refrigerants; Design of a registration and licensing (carnet) system for the identification of technicians; Certification of at least 1,000 RAC technicians.	48,000			48,000
Awareness activities	Awareness-building campaigns for end users, technicians, and the general public.	28,000	Design and creation of communication products to promote good servicing practices and training on the handling of flammable refrigerants, identification of counterfeit refrigerants, refrigerant recycling, energy efficiency, and other relevant topics.	15,000	43,000
Pilot conversion projects at large end users	Four pilot conversions/replacements of HCFC-based RAC systems to systems operating with HC or CO_2 at large end users in the dairy processing, beef storage, fruit and vegetable storage, flowers, and fisheries sectors; Four training workshops for end users on the technical and environmental benefits of using HC or CO_2 refrigerants.	105,000			105,000
Project implementation and monitoring	The NOU and UNIDO will monitor activities, report on progress, and work with stakeholders to phase out HCFCs.	95,680	The NOU, with the assistance of national consultants and experts, will coordinate the implementation of the KIP.	66,358	162,038
Total for the HPMP		**1,170,000**	**Total for the KIP**	**729,944**	**1,899,944**