الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/81
14 November 2024

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

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

مقترحات مشروعات: أوروغواي

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

التخفيض التدريجي

• خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	اليونديبي واليونيدو	للنظر بصفة فرية

الكفاءة في استخدام الطاقة

• مشروع تجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات البديلة في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء المنزلي في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)	اليونديبي	للنظر بصفة فرية

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

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

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات
أوروغواي

عنوان المشروع	الوكالة
خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)	اليونديبي (الرئيسية)، اليونيدو

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2023	318,46 طنا متريا	696,550 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات الاستهلاك القطاعي للمواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة المخطط لها									
	الأيروسول	الرغاوى	مكافحة الحريق	تكييف الهواء والتبريد				المذيبات	غير ذلك
				التصنيع			الخدمة		
				التبريد	تكييف الهواء	غير ذلك			
بالصيغة المقدمة (2023)	200	*	6,440		7,150		**641,833		40,927
أحدث تقرير عن البرنامج القطري (2023)***	200	*33,729	6,440		7,150		641,833		40,927
أنشطة المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المتفق عليها (نعم/لا)	لا	لا	لا	لا	لا	لا	نعم	لا	لا

* البوليولات المسبقة المزج المستوردة في قطاع الرغوة. تم تضمين هذه البيانات في بيانات البرنامج القُطري ولكن لم يتم تضمينها في المسح وسيتم تناولها في مرحلة لاحقة من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

** تم تضمين 5,128 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية-23 وR-401A وR-407A وR-508B غير المدرجة في المسح بناءً على تقرير البرنامج القُطري.

*** تم تعديل تقرير بيانات البرنامج القُطري أثناء عملية الاستعراض ليتوافق مع بيانات المسح.

معدل استهلاك الواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في الفترة 2020-2022	216,04 أطنان مترية	500,668 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات خط أساس الاستهلاك (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	معدل الفترة 2020-2022
استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية السنوي	613,574	431,118	571,556	538,749
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)				473,682
خط أساس المواد الهيدروفلوروكربونية				**1,012,431**

الاستهلاك من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهل للتمويل	
نقطة البداية للتخفيض المجمع المستدام	سيُحدد فيما بعد
مشاريع استثمارية سابقة للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	لا
إجمالي التخفيض المحقق بموجب المشاريع السابقة (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق

بيانات المشروع المتفق عليها			2024*	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	الحدود التي يفرضها بروتوكول مونتريال		1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به (%)		100	100	100	100	100	90	لا ينطبق
التمويل الموصى به من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليونديبي	126,927	126,927	100	0	92,413	0	0	219,340
		16,500	16,500	0	0	12,014	0	0	28,514
	اليونيدو	49,860	49,860	0	0	55,800	0	0	105,660

بيانات المشروع المتفق عليها		2024*	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
	6,482	6,482	0	0	7,254	0	0	13,736
	مجموع تكاليف المشروع	176,787	0	0	148,213	0	0	325,000
	مجموع تكاليف الدعم	22,982	0	0	19,268	0	0	42,250
	مجموع التمويل	199,769	0	0	167,481	0	0	367,250

* التمويل الموصى بإقراره في الاجتماع الحالي.

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل في المرحلة الأولى بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	101,243

توصية الأمانة:	للنظر بصفة فردية

وصف المشروع

1. تتألف هذه الوثيقة من الأجزاء التالية:

أولاً: ملخص المقترح كما تمّ تقديمه

ثانياً: الخلفية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في أوروغواي

ثالثاً: استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية: لمحة عن حجم الاستهلاك والاتجاهات والاستخدامات القطاعية

رابعاً: المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي كما تمّ تقديمها: الاستراتيجية العامة وخطة تنفيذ الشريحة الأولى

خامساً: تعليقات الأمانة بما فيها كلفة الأنشطة المتفق عليها

سادساً: التوصية

أولاً: ملخص المقترح كما تمّ تقديمه

2. بالنيابة عن حكومة أوروغواي، قدم اليونديبي، بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية، طلبا لتمويل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بقيمة 367,250 دولارا أمريكيا، وتتألف من 219,190 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 28,495 دولارا أمريكيا لليونديبي، ومبلغ 105,810 دولارات أمريكية، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,755 دولارا أمريكيا لليونيدو كما جاء في الاقتراح الأصلي.[2]

3. سيساعد تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي حكومة أوروغواي على بلوغ هدف تخفيض استهلاكها الأساسي من المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029.

4. تبلغ كلفة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي المطلوب تمويلها في هذا الاجتماع 216,759 دولارا أمريكيا، وتتألف من 141,887 دولار أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 18,445 دولاراً أميركياً لليونديبي، ومبلغ 49,935 دولارا أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,492 دولارا أمريكيا لليونيدو، حسب ما ورد في الاقتراح الأصلي، للفترة من ديسمبر/كانون الأول 2024 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

[2] وفقا لما جاء في خطاب وجهته وزارة البيئة في أوروغواي إلى اليونديبي بتاريخ 14 أغسطس/آب 2024.

ثانيا. الخلفية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

5. ترد في الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في أوروغواي حتى نوفمبر/تشرين الثاني 2024.

الجدول 1. حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في أوروغواي

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
الاجتماع حيث تمّ إقرار خطة إدارة الإزالة/تحديثها	الخامس والستون	السابع والسبعون	السادس والثمانون/الثاني والتسعون
التخفيض بالنسبة إلى خط الأساس	10% بحلول 2015	35% بحلول 2020	100% بحلول 2030
كلفة المشروع الإجمالية (دولار أمريكي)	380,004	1,105,157	1,289,170
تاريخ الإنجاز (الفعلي/المقدر)	ديسمبر/كانون الأول 2016	ديسمبر/كانون الأول 2022	ديسمبر/كانون الأول 2031

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

6. ترد في الجدول 2 لمحة عامة عن الأنشطة المنفذة في أوروغواي في سياق تعديل كيغالي بتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2. الأنشطة المعتمدة سابقا المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي

الاجتماع حيث تم اعتماد المشروع	عنوان المشروع	الوكالة المنفذة	الكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الرابع والسبعون	مسح لبدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونيدو	110,000	ديسمبر/كانون الأول 2017
الثمانون	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونديبي/اليونيدو	150,000	ديسمبر/كانون الأول 2021

ثالثا. لمحة عامة عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

حجم استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

7. تستورد أوروغواي المواد الهيدروفلوروكربونية لأغراض الاستخدام في قطاع الخدمة، بما في ذلك القطاع الفرعي المحلي للتركيب والتجميع، وتستهلك كمية صغيرة من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاعي مكافحة الحرائق والأيروسول، وفي تصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات ووحدات تكييف الهواء المتنقلة. ويتصدر قائمة المواد المستهلكة في عام 2023 المواد الهيدروفلوروكربونية-134a (30 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وغاز R-404A (27 في المائة)، وغاز R-410A (24 في المائة)، وغاز R-507A (15 في المائة)، والمواد الهيدروفلوروكربونية-32، والمواد الهيدروفلوروكربونية-227ea، وغاز R-407C، والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى (بنسبة تقترب من 1 في المائة لكل منها). ويوضح الجدول 3 استهلاك أوروغواي من المواد الهيدروفلوروكربونية على النحو المبلغ عنه إلى أمانة الأوزون عملا بالمادة 7 من بروتوكول مونتريال. وبالإضافة إلى ذلك، تستورد أوروغواي أيضا المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج لتصنيع رغوة البوليوريتان.

الجدول 3. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي (2019-2023 عملا بالمادة 7)

المواد الهيدروفلوروكربونية	القدرة على إحداث الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	2023
بالأطنان المترية						
HFC-32	675	0.30	0.00	2.95	8.93	8.34
HFC-134a	1,430	87.48	136.98	83.04	142.49	146.86
HFC-227ea	3,220	0.90	0.02	0.01	0.02	2.00
R-404A	3,922	23.32	51.00	29.96	31.93	47.34
R-407C	1,774	5.36	6.93	3.28	7.18	3.79
R-410A	2,088	50.04	45.33	40.57	52.15	81.10
R-507A	3,985	28.84	27.54	25.57	28.70	27.02
غير ذلك*		0.65	0.59	0.43	0.48	2.01
المجموع (طن متري)		**196.89**	**268.39**	**185.81**	**271.88**	**318.46**
بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
HFC-134a	675	203	0	1,991	6,028	5,630
HFC-23	1,430	125,096	195,881	118,747	203,761	210,010
HFC-32	3,220	2,898	64	32	64	6,440
R-404A	3,922	91,452	200,002	117,491	125,217	185,649
R-407C	1,774	9,508	12,293	5,818	12,736	6,723
R-410A	2,088	104,459	94,626	84,690	108,863	169,296
R-442A	3,985	114,927	109,747	101,896	114,370	107,675
غير ذلك*		121	960	451	518	5,128
المجموع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**448,663**	**613,574**	**431,118**	**571,556**	**696,550**

* بما في ذلك HFC-152, HFC-152a, HFC-23, R-401A, R-407A, R-417A, R-422B, R-437A, R-449A, R-508B, R-513A

خط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية

8. عملا ببيانات المادة 7، بلّغت حكومة أوروغواي عن بيانات الاستهلاك للفترة بين عامي 2020 و2022. وحُدد خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي عند 1,012,431 طنا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون وذلك بعد إضافة نسبة 65 في المائة من خط أساس استهلاكها من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المعبر عنه بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) إلى معدّل استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية للفترة بين عامي 2020 و2022 على النحو المبيّن في الجدول 4 أدناه.

الجدول 4. احتساب خط أساس استهلاك أوروغواي للمواد الهيدروفلوروكربونية (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

عناصر احتساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي من المواد الهيدروفلوروكربونية	613,574	431,118	571,556
معدل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الفترة 2020-2022	538,749		
خط أساس المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (65%)	473,682		
خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية	**1,012,431**		

تقرير عن تنفيذ البرنامج القطري

9. تتطابق البيانات المتعلقة بالاستهلاك القطاعي للمواد الهيدروفلوروكربونية والتي قدمتها حكومة أوروغواي في تقريرها عن تنفيذ البرنامج القطري في عام 2023 مع البيانات المبلغ عنها عملا بالمادة 7 من بروتوكول مونتريال.

اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

10. باستثناء عام 2021، عندما انخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بسبب تأثير جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19)، فقد زاد الاستهلاك في أوروغواي بسبب، من بين أمور أخرى، النمو السكاني؛ والنشاط الاقتصادي؛ والتوافر المحدود أو إمكانية الوصول إلى التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحتباس الحراري العالمي؛ والترويج التجاري من قبل الموردين للتكنولوجيات ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري العالمي وثقة المستهلك في تلك التكنولوجيات؛ والتنفيذ التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية من التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية والمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وفي حين كانت أوروغواي دولة ذات حجم استهلاك غير منخفض للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فإن استهلاكها من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة أقل من 360 طنًا متريًا، وبالتالي، فهي تعتبر دولة ذات حجم استهلاك غير منخفض للمواد الهيدروفلوروكربونية.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع

11. يجري استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بصورة رئيسية في قطاع الخدمة (88.8 في المائة بالطن المتري) مع الاستهلاك المتبقي في قطاعات تصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات وأجهزة تكييف الهواء المتنقل ومكافحة الحرائق والأيروسول. وفي قطاع الخدمة، تُستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل أساسي في خدمة معدات التبريد التجارية (بما في ذلك الأنظمة المركزية) (31.5 في المائة)، وتكييف الهواء المنزلي (24.6 في المائة)، وأجهزة تكييف الهواء (13.5 في المائة)، والقطاعات الفرعية الأخرى على النحو الموضح في الجدولين 5 و6 أدناه. ويُقدر أن القطاع الفرعي للتجميع والتركيب المحلي، غير الموضح في الجدول أدناه، يمثل حوالي 29,7 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي.

الجدول 5. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي حسب القطاع بالأطنان المترية (2023)*

القطاع	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-410A	R-507A	غير ذلك**	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
التصنيع									
أجهزة تكييف الهواء المتنقل	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	1.6
أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات	0.00	28.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.62	9.0
المجموع الفرعي للتصنيع	***0.00***	***33.62***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***33.62***	***10.5***
خدمة التبريد وتكييف الهواء									
قطاعات التبريد الفرعية									
المنزلي	0.00	15.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.60	4.9
التجاري	0.00	22.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	23.50	7.4
النظم المركزية	0.00	12.38	0.00	36.18	0.00	27.02	1.70	77.28	24.2
قطاعات تكييف الهواء الفرعية									
النقل	0.00	20.06	0.00	11.16	0.00	0.00	0.00	31.22	9.8
السكني	7.63	0.00	0.00	0.00	71.14	0.00	0.00	78.77	24.6
التجاري	0.71	0.00	0.00	0.00	9.96	0.00	3.79	14.46	4.5
المتنقل	0.00	43.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.05	13.5
المجموع الفرعي للخدمة ***	***8.34***	***113.10***	***0.00***	***47.34***	***81.10***	***27.02***	***6.98***	***283.88***	***88.8***
القطاعات الأخرى									
الإيروسول	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.0
مكافحة الحرائق	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.6
المجموع الفرعي للقطاعات الأخرى	***0.00***	***0.14***	***2.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***2.14***	***0.7***
المجموع	**8.34**	**146.86**	**2.00**	**47.34**	**81.10**	**27.02**	**6.98**	**319.64**	**100**

* لا يشمل الجدول استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة والتي تبلغ 34.4 أطنان مترية.

** يشمل HFC-23 (0.08 أطنان متريا)، وR-401A (1.36 طنا متريا)، وR-407A (1.70 طنا متريا)، وR-407C (3.79 طنا متريا)، وR-508B (0.05 أطنان متريا).
*** يشمل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي المحلي للتركيب والتجميع، والذي يقدر بنحو 94.78 طنا متريا.

الجدول 6. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي حسب القطاع بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (2023)*

القطاع	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-410A	R-507A	غير ذلك**	المجموع	الحصة من الإجمالي (%)
التصنيع									
أجهزة تكييف الهواء المتنقل	0	7,150	0	0	0	0	0	7,150	1.0
أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات	0	40,927	0	0	0	0	0	40,927	5.9
المجموع الفرعي للتصنيع	**0**	***48,077***	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	***48,077***	***6.9***
خدمة التبريد وتكييف الهواء									
قطاعات التبريد الفرعية									
المنزلي	0	22,308	0	0	0	0	0	22,308	3.2
التجاري	0	31,474	0	0	0	0	1,546	33,020	4.7
النظم المركزية	0	17,703	0	141,883	0	107,675	3,582	270,844	38.9
قطاعات تكييف الهواء الفرعية									
النقل	0	28,686	0	43,765	0	0	0	72,451	10.4
السكني	5,150	0	0	0	148,505	0	0	153,655	22.1
التجاري	479	0	0	0	20,792	0	6,723	27,994	4.0
المتنقل	0	61,562	0	0	0	0	0	61,562	8.8
المجموع الفرعي للخدمة ***	***5,630***	***161,733***	**0**	***185,649***	***169,296***	***107,675***	***11,851***	***641,833***	***92.1***
القطاعات الأخرى									
الإيروسول	0	200	0	0	0	0	0	200	0.0
مكافحة الحرائق	0	0	6,440	0	0	0	0	6,440	0.9
المجموع الفرعي للقطاعات الأخرى	***0***	***200***	***6,440***	***0***	***0***	***0***	***0***	***6,640***	***1.0***
المجموع	**5,630**	**210,010**	**6,440**	**185,649**	**169,296**	**107,675**	**11,851**	**696,550**	**100**

* لا يشمل الجدول استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة والتي تبلغ 33,729 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.
** تشمل HFC-23 (1,184 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-401A (22 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-407A (3,582 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-407C (6,723 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وR-508B (340 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون).
*** يشمل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي المحلي للتركيب والتجميع، والذي يقدر بنحو 275,983 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

قطاعات التصنيع

12. في حين يتم استيراد المَركبات في أوروغواي، فإن إحدى شركات تصنيع السيارات التي تصدر المَركبات إلى المنطقة تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية -134أ لتصنيع أجهزة تكييف الهواء المتنقل. وبلغ متوسط استهلاك الشركة للمواد الهيدروفلوروكربونية -134أ في الفترة 2020-2022 4.59 طنا متريا. ويعد استخدام الأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf في السوق المحلية ضئيلا. وتستخدم إحدى الشركات أيضا المواد الهيدروفلوروكربونية -134أ لتصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات، وبلغ متوسط استهلاك تلك الشركة للفترة 2020-2022 نحو 21.84 طنا متريا.

13. تُستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في تصنيع رغوة البوليوريتان، وسيتم تناول هذا الاستهلاك في إطار المرحلة الثانية من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. ويبين الجدول 7 استهلاك المواد الخاضعة للرقابة الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في أوروغواي. وتم التخلص التدريجي من واردات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية-141ب الموجود في

البوليولات المسبقة المزج المستوردة في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مع حظر استيرادها اعتبارا من 1 يناير/كانون الثاني 2024.

الجدول 7. واردات المواد الخاضعة للرقابة الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة

المادة	2019	2020	2021	2022	2023
HFC-245fa الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	0.41	0.00	3.31	9.31	9.00
HFC-365mfc الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	18.38	13.28	24.70	1.07	0.13
HFC-227ea الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
HFC-365mfc/HFC-227ea الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	0.00	0.00	0.00	18.68	25.27
إجمالي المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة	**18.78**	**13.28**	**28.01**	**29.22**	**34.40**
HCFC-141b الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	51.47	46.07	33.19	31.77	40.47
إجمالي المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية-141ب الموجودة في البوليول المسبق المزج المستورد	**51.47**	**46.07**	**33.19**	**31.77**	**40.47**

قطاع خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء

14. يوجد في أوروغواي، ما يقرب من 1400 فني في مجال التبريد وتكييف الهواء، يُسجّل من بينهم حوالي 1200 فني لدى وحدة الأوزون الوطنية وقد تلقوا بعض التدريب على الممارسات الجيدة لخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء. وتشير التقديرات إلى أن هناك 500 مؤسسة صغيرة ومتوسطة وكبيرة الحجم حيث يمكن إجراء الصيانة الأساسية لأجهزة تكييف الهواء المتنقل وأكثر من 3500 مؤسسة ''متناهية الصغر''. وباستثناء المؤسسات الصغيرة، يقدر أن ما يقرب من 1500 إلى 2000 فني يعملون في قطاع خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل.

خدمة أجهزة التبريد المنزلية والتجارية والصناعية والنقل المبرد

15. تشكل معدات التبريد المنزلية غالبية الوحدات المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية -134أ، ولكن يتم استبدالها بوتيرة بطيئة بالثلاجات المعتمدة على مادة R-600a. وتمثل الثلاجات التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية -134أ حوالي 60 في المائة من الوحدات في أوروغواي. وشكل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية-134أ في هذا القطاع في عام 2023 نحو 3,2 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون (4.9 في المائة بالطن المتري). وبالرغم من زيادة توافر معدات التبريد المنزلية المعتمدة على مادة R 600a، لا تزال تشكل المواد الهيدروفلوروكربونية -134a غالبية احتياجات خدمة الصيانة في هذا القطاع.

16. يعد القطاع الفرعي للتبريد التجاري (بما في ذلك الأنظمة المركزية) أكبر مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية من حيث طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون (43.6 في المائة) وبالطن المتري (31.5 في المائة) ويستخدم مادة R-404A في المقام الأول (46.7 في المائة من القطاع الفرعي بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون)، ومادة - R-507A (35.4 في المائة)، ومادة HFC-134a (16.2 في المائة)، فضلاً عن كميات صغيرة من مزائج أخرى من المواد الهيدروفلوروكربونية. ويشمل هذا القطاع الفرعي وحدات منفصلة ووحدات تكثيف ووحدات مركزية. ويعتبر التبريد الصناعي المعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية، والذي يركز بشكل رئيسي على إدارة الأغذية، جزءًا من الأنظمة المركزية نظرًا لصغر حجم تركيب هذه الأنظمة؛ ولا تعتمد المنشآت الكبيرة، مثل مرافق تجهيز اللحوم، على المواد الهيدروفلوروكربونية ولكنها تعتمد بدلاً من ذلك على غاز النشادر.

17. يمثل قطاع النقل المبرّد 10.4 في المائة من إجمالي الاستهلاك بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون. والمبردات الرئيسية المستخدمة هي المواد الهيدروفلوروكربونية-134أ، وR-404A. ويلبي قطاع النقل المبرد احتياجات سلسلة التبريد للأسواق المحلية وأسواق التصدير، وعلى رأسها المواد الغذائية المبردة.

خدمة أجهزة تكييف الهواء السكنية والتجارية

18. يعد قطاع خدمة أجهزة تكييف الهواء السكني ثاني أكبر قطاع فرعي مستهلك للمواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 22.1 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون (24.6 في المائة بالطن المتري). ويشكل غاز R-410A غالبية الغازات المستخدمة في هذا القطاع الفرعي، حيث يمثل 96.6 في المائة من استهلاك القطاع الفرعي بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون وتعتمد النسبة المتبقية البالغة 3.4 في المائة على المواد الهيدروفلوروكربونية-32. وتمثل خدمة معدات تكييف الهواء التجارية 4.0 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وتتكون أساسا من مادة R-410A، وبدرجة أقل من مادة R-407C والمواد الهيدروفلوروكربونية-32.

خدمة أجهزة تكييف الهواء المتنقل

19. يعد قطاع أجهزة تكييف الهواء المتنقل بمثابة رابع أكبر قطاع فرعي من حيث استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون، حيث يمثل 8.8 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون (13.5 في المائة بالأطنان المترية). ويستخدم حوالي 90 في المائة من السيارات في أوروغواي تكييف الهواء المعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية-134أ. وتستخدم نسبة صغيرة من الأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf التي لا توجد إلا في المَركبات الجديدة المتطورة.

القطاع الفرعي المحلي للتركيب والتجميع

20. يوجد قطاع فرعي محلي للتركيب والتجميع كبير في أوروغواي، يقدر بنحو 29.7 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بالطن المتري (40 في المائة من إجمالي الاستهلاك بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون). ويُستخدم في هذا القطاع الفرعي المواد R-404A، وR-410A، وR-507B، والمواد الهيدروفلوروكربونية -134أ، وكميات صغيرة من مزائج المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى. ويشمل القطاع الفرعي بشكل أساسي أجهزة تكييف الهواء السكنية والتبريد التجاري.[3]

الأيروسولات

21. تُصنّع كميات صغيرة من الأيروسولات لأغراض الاستخدامات التقنية أو الصناعية، المعروفة باسم ''المعفرات'' و''المنظفات'' في أوروغواي. وكان الاستهلاك لهذا الاستخدام في عام 2023 هو 0.14 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية-134أ.

مكافحة الحرائق

22. لم يتم تحديد أي جهة من الجهات المصنعة لأجهزة إطفاء الحرائق في أوروغواي. وتعتمد معدات مكافحة الحرائق إما على بدائل خالية من المواد الهيدروفلوروكربونية أو يتم استيرادها إلى أوروغواي. وتستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية -227ea بصورة حصرية في خدمة معدات مكافحة الحرائق الموجودة وتمثل أقل من 1 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي في عام 2023.

[3] يُناقش استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب بمزيد من التفصيل في الفقرات 35-37 من هذه الوثيقة.

رابعا. المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي كما تمّ تقديمها

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

23. أنشأت حكومة أوروغواي نظام لمنح التراخيص لاستيراد المواد الهيدروفلوروكربونية، فضلاً عن المعدات التي تحتوي عليها أو تستخدمها، والذي بدأ العمل به منذ 1 يناير/كانون الثاني 2019 تحت إشراف وزارة البيئة. وتم تنفيذ نظام تحديد الحصص للمواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2024 وتديره وحدة الأوزون الوطنية. وتُحدد الحصص وفقاً للحد الأقصى المسموح به للاستهلاك مطروحاً منه الهامش المتمثل في نسبة 10 في المائة لمراعاة الظروف غير المتوقعة. وتُخصص الحصص الأولية السنوية على أساس واردات المستورد في العام السابق. ويجوز للمستوردين التقدم بطلب للحصول على حصة إضافية خلال العام، والتي يتم تقييمها على أساس الكمية المتبقية للعام ضمن الحد الأقصى للحصة الوطنية. وتتتبع وحدة الأوزون الوطنية واردات المواد الهيدروفلوروكربونية بالأطنان المكافئة لثاني أكسيد الكربون وتضع حدًا لها، ولكنها تصدر حصصا للمستوردين بالطن المتري وتُسجل بالطن المتري في الجمارك. ويجوز للمستوردين استبدال المواد الهيدروفلوروكربونية حسب متطلباتهم ولكن لا يُسمح لهم بتجاوز أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون الخاصة بهم. ويمكن نقل الحصص غير المستخدمة بين المستوردين بموافقة مسبقة من وحدة الأوزون الوطنية. ومن أجل ضمان وجود نظام تشغيلي، تعمل وحدة الأوزون الوطنية على نحو وثيق مع مديرية الجمارك الوطنية، بما في ذلك إدارة المخاطر والتفتيش.

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

الاستراتيجية الشاملة

24. يتمثل التركيز الأساسي للاستراتيجية، بالصيغة التي قُدمت بها، في تحقيق التجميد لعام 2024 وخطوة نحو التخفيض بنسبة 10 في المائة بحلول عام 2029. وستركز خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي على خفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية، وتعزيز المؤسسات المشاركة في ضمان الامتثال لتعديل كيغالي، وضمان الاستخدام المناسب للمعدات المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية لتقليل الاستهلاك، وضمان اعتماد بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية واستخدامها الآمن، ورصدها.

التخفيضات المقترحة

25. تنبأت حكومة أوروغواي واليونديبي بالاستهلاك وفق سيناريو يقوم على العمل كالمعتاد. ويتوقع سيناريو العمل كالمعتاد نموا سنويا يبلغ حوالي 6 في المائة يرتفع تدريجيا إلى 6.8 في المائة بحلول عام 2029. ويأخذ هذا التوقع في الاعتبار استهلاك كل مادة على أساس استخداماتها الأساسية، وعدد السكان والنمو الاقتصادي، وتدابير التخلص التدريجي الحالية والمقبلة من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ويتم إدخال بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية بشكل تدريجي ومستقل عن تعديل كيغالي. وفي سيناريو العمل كالمعتاد هذا، من المتوقع أن يتجاوز نمو استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مستوى المراقبة بحلول عام 2029، على النحو المبين في الجدول 8 أدناه.

الجدول 8. الاستهلاك المتوقع للمواد الهيدروفلوروكربونية في ظل تصور الاستهلاك غير المقيّد وفي ضوء حدود بروتوكول مونتريال والتخفيض المقترح للمواد الهيدروفلوروكربونية في إطار المرحلة الأولى (بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

السيناريو	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
الاستهلاك المتوقع للمواد الهيدروفلوروكربونية (معدل النمو السنوي بين 5.9 إلى 6.8 في المائة)	696,550	737,411	785,169	836,535	891,831	951,418	1,015,692

السيناريو	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
حدود استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بموجب بروتوكول مونتريال	لا يوجد	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188
الاستهلاك المقترح للمواد الهيدروفلوروكربونية في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في	لا يوجد	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188
التخفيض المقترح في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية مقارنة مع خط الأساس (%)	لا يوجد	0	0	0	0	0	10

* وفقا للبيانات المبلغ عنها عملا بالمادة 7.

الأنشطة المقترحة

26. تتضمن المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي أنشطة تُنفذ في إطار أربع مكونات رئيسية: تعزيز الإطار التنظيمي، وإنفاذ ومراقبة واردات المواد الهيدروفلوروكربونية؛ والتدريب المتخصص في مجال خدمة التبريد وتكييف الهواء؛ وبرنامج تدريبي في مجال خدمة تكييف الهواء المتنقل؛ وإذكاء الوعي لتعزيز التكنولوجيات الجديدة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. ويرد أدناه وصف للتكاليف والأنشطة حسبما قُدمت في الأصل:

الجدول 9. الأنشطة التي ستُنفذ خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي

عنصر المشروع	الاهداف	الوكالة	تكلفة المرحلة (دولار أمريكي)
مشروع لتعزيز إنفاذ الإطار التنظيمي للمواد الهيدروفلوروكربونية ومراقبته	• استعراض وتحديث الإطار التنظيمي الحالي لتعديل حصص الاستيراد وغيرها من التدابير • عقد اجتماعات/تنظيم حملات توعية بشأن التعديلات التنظيمية المحتملة • عقد ما لا يقل عن اجتماعين لتقديم معلومات مستكملة إلى أصحاب المصلحة من المؤسسات والرابطات بشأن التدابير القانونية لمراقبة انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية واستهلاكها والحد منها • إعداد لوائح قطاعية جديدة تتعلق بالكفاءة في استخدام الطاقة و/أو لوائح أخرى لاستيراد وتركيب أنظمة جديدة للتبريد وتكييف هواء	اليونيدو	35,000
	برنامج تدريب لموظفي الجمارك/المستورين: • دورتان تدريبيتان لتقديم معلومات مستكملة إلى ما مجموعه 40 من موظفي مراقبة الحدود بشأن لوائح مراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية • إعداد دليل بشأن مراقبة الحدود لمساعدة موظفي الجمارك • عقد حلقتي عمل تدريبيتين لما مجموعه 40 من شركات الوساطة والمستوردين بشأن السياسات واللوائح المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية	اليونيدو	38,400
مشروع تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء	التدريب على الثلاجات المنفصلة المنخفضة الأحمال للاستخدام المنزلي والتجاري: • شراء معدات التبريد وتكييف الهواء لمراكز التدريب وتشمل على الأقل: o وحدتان للتدريب على التبريد المنزلي المعتمد على غاز R-600a o وحدتان للتبريد التجاري المتوسط الحرارة المعتمد على غاز R-290	اليونيدو	22,660

عنصر المشروع	الاهداف	الوكالة	تكلفة المرحلة (دولار أمريكي)
	• تنظيم أربع حلقات عمل تدريبية لثمانين فنيًا في مجال التبريد وتكييف الهواء		
	التدريب على أجهزة تكييف الهواء المنزلية العالية الأحمال والمنشآت التجارية والمعدات التجارية القائمة على ثاني أكسيد الكربون: • شراء معدات مركز التدريب وتشمل على الأقل: o وحدتان للتدريب على أجهزة تكييف الهواء باستخدام غاز R-290 AC o وحدتان للتبريد التجاري ذي درجات الحرارة المنخفضة المعتمد على غاز R-290 o نظام تدليلي أساسي لثاني أكسيد الكربون • تقديم المعدات وتوفير خبير استشاري وطني لتنسيق تركيب وتشغيل المعدات المشتراة • تنظيم إحدى عشرة حلقة عمل تدريبية لنحو 220 فنيًا في مجال التبريد وتكييف الهواء • خبير لتحديث مناهج الدورات التدريبية • تطوير سجلات إلكترونية للفنيين المدربين	اليونديبي	106,720
برنامج التدريب في مجال تكييف الهواء المتنقل	أفضل الممارسات في صيانة معدات أجهزة تكييف الهواء المتنقل: • تحديد حلقات عمل صيانة أجهزة تكييف الهواء المتنقل وتسجيلها • تطوير مواد للتدريب • تنظيم تسع دورات تدريبية لنحو 180 فنيًا في مجال أجهزة تكييف الهواء المتنقل • ثلاث آلات استرداد وإعادة تدوير[4] للمختبر الفني في أوروغواي ومراكز التدريب الأخرى	اليونديبي	62,720
رفع مستوى الوعي لدى المستخدمين النهائيين لتعزيز التكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي	تنظيم حملات محددة لجمهور متنوع: • تنظيم ثلاث حلقات عمل إعلامية حول مراقبة الغازات الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات مختلفة والترويج لمزايا التكنولوجيات الجديدة • تطوير سجل وطني للمستخدمين النهائيين للمواد الهيدروفلوروكربونية بصورة كبيرة ومتوسطة الحجم في القطاعات الفرعية للتبريد وتكييف الهواء	اليونديبي	27,000

تنفيذ المشروع والتنسيق والرصد

27. ستكون وحدة الأوزون الوطنية مسؤولة عن الإدارة الشاملة لتنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي ورصدها. ومن المقترح تخصيص ميزانية قدرها 32,500 دولار أميركي لهذا الغرض (22,750 دولاراً أميركياً لليونديبي و9,750 دولاراً أميركياً لليونيدو) لتوظيف الخبراء الاستشاريين الوطنيين وتغطية تكاليف السفر الداخلي.

تنفيذ السياسات الجنسانية

28. تمشيا مع المقررات 92/84(د)، و48/90(ج) و40/92(ب)، تم النظر في تعميم مراعاة المنظور الجنساني والمؤشرات ذات الصلة في تطوير هذا المشروع وسيتم النظر فيها طوال فترة تنفيذه. وتخطط حكومة أوروغواي للترويج لبرنامج يدعم إدماج النساء والفئات الضعيفة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وستجري وزارة البيئة دراسة حول المساواة بين الجنسين في قطاع التبريد وتكييف الهواء، وتحديد الحواجز الهيكلية التي تحول دون مشاركة المرأة، ووضع خطة عمل بشأن الشؤون الجنسانية. وسيساعد أحد الأخصائيين في مجال الشؤون الجنسانية وحدة الأوزون

[4] الآلات الموحدة للاسترداد وإعادة التدوير للمواد الهيدروفلوروكربونية-134a والأوليفينات الهيدروفلورية-1234yf مع أسطوانة مزدوجة، وكباس متكامل، ومقياس إلكتروني، وخزان مرشحات واسترداد.

الوطنية في وضع خطة عمل بشأن الشؤون الجنسانية. وسيشمل تنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي تعميم مراعاة المنظور الجنساني في ممارسات التوظيف للموظفين والخبراء الاستشاريين، وتعزيز مشاركة المرأة في التدريب وحلقات العمل، ورصد التقدم المحرز من خلال عدد من المؤشرات، بما في ذلك المؤشرات الإلزامية بموجب المقرر 40/92(ب).

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمات بموجب خطة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطط التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

29. من المتوقع أن تكتمل المرحلة الثالثة من خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2031. وبناءً على ذلك، ستُنفذ خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي بشكل مشترك بين عامي 2024 و2030.

30. تتضمن المرحلة الثالثة من خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تطوير برنامج اعتماد لفنيي صيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء، وتدريب الفنيين على الاستخدام الآمن لغاز النشادر والمبردات القابلة للاشتعال، وتكنولوجيا العاكس، واسترداد وإعادة تدوير المبردات؛ وتطوير ودمج معايير استخدام المبردات القابلة للاشتعال في الصيانة والتجميع؛ وتوفير أدوات ومعدات للاسترداد وإعادة التدوير لرابطات التبريد وتكييف الهواء؛ وتوفير الأدوات والمعدات لتعزيز القدرة المعملية لمعهد التدريب الحالي؛ وإنشاء مختبر فني ثانٍ في أحد المؤسسات التدريبية. ويقدم المرفق الثاني لمحة عامة عن الأنشطة في المرحلة الثالثة من خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (2024-2031)، مما يوضح أن الأنشطة المخطط لها في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي إما تتجنب تكرار الأنشطة المخطط لها في إطار خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو تضيف عنصرا أو تركيزا جديدا لاستكمال أنشطة خطة إدارة التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

<u>التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي</u>

31. تم اقتراح ميزانية للمرحلة الأولى بمبلغ 325,000 دولار أميركي. واقتُرحت تكاليف الأنشطة في قطاع صيانة أجهزة التبريد بما يتماشى مع المقرر 37/92.

<u>تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي</u>

32. ستُنفذ الشريحة الأولى من التمويل للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بمبلغ إجمالي قدره 191,822 دولار أمريكي، في الفترة ما بين ديسمبر/كانون الأول 2024 وديسمبر/كانون الأول 2027، وستشمل الأنشطة التالية:

(أ) تعزيز إنفاذ ومراقبة الإطار التنظيمي للمواد الهيدروفلوروكربونية (اليونيدو):

(1) تعديل القرار الذي يراقب تحديد حصص المواد الهيدروفلوروكربونية بما يتماشى مع جدول المراقبة المنصوص عليه في بروتوكول مونتريال؛ واستكمال تقييم الأثر التنظيمي لإصدار اللوائح الخاصة بالمواد الهيدروفلوروكربونية؛ وعقد اجتماع مع أصحاب المصلحة من المؤسسات والرابطات بشأن التدابير القانونية لمراقبة انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية واستهلاكها والحد منها (15,000 دولار أميركي)؛

(2) عقد دورة تدريبية لموظفي الجمارك وأصحاب المصلحة حول اللوائح الخاصة بمراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية وحلقة عمل تدريبية لإجمالي 20 شركة وسيطة ومستورداً حول السياسات واللوائح المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية؛ واستعراض وتحسين إجراءات نظام تحديد الحصص ومنح التراخيص (19,400 دولار أميركي)؛

(ب) مشروع تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء (اليوئنديبي/اليونيدو): شراء وحدتين للتدريب على التبريد المنزلي المعتمد على غاز R-600a ووحدتين للتدريب على التبريد التجاري المتوسط الحرارة المعتمد على غاز R-290 (اليونيدو) (10,660 دولاراً أميركياً)؛ وشراء وحدتين للتدريب على أجهزة تكييف الهواء المعتمد على غاز R-290؛ ووحدتين للتدريب على التبريد التجاري المنخفض الحرارة المعتمد على غاز R-290، ونظام تدليلي أساسي لثاني أكسيد الكربون؛ وتقديم المعدات وتعيين خبير استشاري وطني لتنسيق تركيب وبدء تشغيل المعدات المشتراة؛ وتعيين خبير لتحديث مناهج الدورات التدريبية وتنظيم ست حلقات عمل تدريبية لفنيي التبريد وتكييف الهواء؛ وتطوير سجل إلكتروني للفنيين المدربين (اليوئنديبي) (84,380 دولاراً أميركياً)؛

(ج) برنامج تدريبي في مجال صيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء (اليوئنديبي): تحديد وتسجيل 120 حلقة عمل تستوعب أعدادا كبيرة في مجال صيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء؛ تطوير مواد للتدريب؛ وتنظيم ثلاث دورات تدريبية لتدريب 60 فنيا في مجال صيانة أجهزة التبريد وتكييف الهواء؛ وشراء وتوزيع ثلاث آلات استرداد وإعادة تدوير للمختبر الفني في أوروغواي ومراكز التدريب الأخرى (37,632 دولارا أمريكيا)؛

(د) إذكاء وعي المستخدمين النهائيين للترويج للتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (اليوئنديبي): حلقة عمل إعلامية حول مراقبة المواد الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات مختلفة والترويج لمزايا التكنولوجيا الجديدة؛ وتطوير سجل وطني للمستخدمين النهائيين للمواد الهيدروفلوروكربونية الكبيرة والمتوسطة الحجم في قطاعات التبريد وتكييف الهواء (8,500 دولار أميركي)؛

(ه) رصد وتنسيق المشروع (اليوئنديبي/اليونيدو): إعداد تقارير التنفيذ والتقارير السنوية، والرصد لضمان التحقق المستقل من التقدم المحرز في المشروع وتحقيق أهدافه، بما في ذلك 11,375 دولاراً أميركياً لليوئنديبي و4,875 دولاراً أميركياً لليونيدو لتوظيف الخبراء الاستشاريين الوطنيين وتغطية تكاليف السفر المحلي.

تعليقات وتوصية الأمانة

خامسا. التعليقات

الاستراتيجية الشاملة

أهداف خفض المواد الهيدروفلوروكربونية

33. في حين يتمثل هدف عام 2029 في تحقيق خفض بنسبة 10 في المائة من خط الأساس الذي حددته أوروغواي للامتثال بشأن المواد الهيدروفلوروكربونية، فإنه يمثل نموا بنسبة 31 في المائة مقارنة باستهلاك أوروغواي لعام 2023. وبناءً على ذلك، استفسرت الأمانة عما إذا كانت أوروغواي قد نظرت في تحقيق هدف أقل من ذلك. وأوضح اليوئنديبي أن الحكومة اختارت عدم متابعة تحقيق هدف أقل، مشيرة، من بين أمور أخرى، إلى أن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي ينمو بمعدل أعلى من النشاط الاقتصادي ونمو السكان، مما يشير إلى زيادة الطلب

على معدات التبريد وتكييف الهواء المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية، والتي أصبحت حاليا بأسعار معقولة أكثر ومتوفرة بسهولة في أوروغواي. كما أكد اليوئنديبي على أهمية عنصر مادة الهيدروكلوروفلوروكربون في خط الأساس الذي يعكس حقيقة أنه في غياب التدخلات، من المتوقع أن يؤدي التخلص التدريجي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى زيادة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية.

34. الأمانة ليست متأكدة من أن النمو المتوقع وفق سيناريو يقوم على العمل كالمعتاد الذي قدمه اليوئنديبي يمثل التمثيل الأكثر واقعية للنمو المستقبلي للمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي. ويشير تنفيذ الأنشطة في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، إلى جانب المشروع التجريبي بشأن الكفاءة في استخدام الطاقة المقترح في هذه الوثيقة، واعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في بعض القطاعات (على سبيل المثال، R-600a وR-290 في التبريد المنزلي والتجاري المنفصل، والبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في مكيفات الهواء السكنية)، إلى أنه من المعقول تحقيق أهداف لخفض نسب أقل. وعلى العكس من ذلك، تلاحظ الأمانة أن متوسط استهلاك أوروغواي من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس أقل بكثير من استهلاكها للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في قطاع الخدمة في عامي 2009 و2010، على الرغم من النمو المتوقع على مدى أكثر من عقد من الزمان في استخدام المبردات. وعلاوة على ذلك، يتم استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع فرعي إضافي (أي تكييف الهواء المتنقل)، مما يشير إلى أن اتباع نهج حصيف سيتمثل في الاحتفاظ بهدف عام 2029 الذي اقترحته أوروغواي.

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية

35. سعت الأمانة إلى توضيح مدى تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي حيث أشارت تقارير البرنامج القُطري التي قدمتها أوروغواي في الأصل إلى استهلاك يتسم بالكثافة في قطاع التصنيع (بلغ متوسط عامي 2020-2022 نحو 79,79 طنًا متريًا، أو 231,557 طنًا مكافئًا من ثاني أكسيد الكربون) واستهلاك أقل في قطاع الخدمة (بلغ متوسط عامي 2020-2022 140,85 طنًا متريًا، أو 275,700 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون)، وما إذا كان من الأنسب اعتبار بعض الاستهلاك الذي تم الإبلاغ عنه على أنه تصنيع لأجهزة التبريد وتكييف الهواء جزءًا من القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب، مع ملاحظة أن هذا الاستهلاك لم يتم تضمينه في تقديم الطلب. وأوضح اليوئنديبي أن نموذج البرنامج القُطري الحالي لا يخصص عمودًا يُكتب فيه الاستهلاك في القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب، وبالتالي، أبلغت أوروغواي عن هذا الاستهلاك باعتباره استهلاك في قطاع التبريد وتكييف الهواء، مع تدوين ملاحظة في العمود المخصص للملاحظات توضح أنه يتوافق مع القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب؛ وأن هذا الاستهلاك لم يتم تضمينه في الطلب لأن أوروغواي لم تكن في وضع يسمح لها بتقديم مشروع لمعالجة هذا القطاع الفرعي حيث كانت هناك حاجة إلى مزيد من التقييم لفهم الاستهلاك بشكل أفضل، وأن الافتقار إلى الإرشادات الواضحة بشأن التمويل من اللجنة التنفيذية لهذا القطاع الفرعي كان بمثابة رادع.

36. وفي وقت لاحق، أعادت أوروغواي تقديم تقارير بيانات منقحة للبرنامج القُطري التي تضمنت الاستهلاك المقدر في القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب كجزء من قطاع الخدمة، مع تدوين ملاحظة في العمود المخصص للملاحظات تحدد الكمية المقدرة من المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في القطاع الفرعي وإزالة هذا الاستهلاك من قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء. وبالتالي، فإن الاستهلاك الوحيد في قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء كان في شركة تصنيع سيارات تستخدم كمية قليلة من المواد الهيدروفلوروكربونية-a134 في تصنيع وحدات التبريد وتكييف الهواء.

37. تلاحظ الأمانة مع التقدير أن أوروغواي بذلت جهوداً كبيرة لتوضيح الاستهلاك في تقارير بيانات البرنامج القُطري، وهي تدرك التحديات التي تواجهها البلدان العاملة بموجب المادة 5 في فهم الاستهلاك والإبلاغ عنه بشكل أفضل في القطاع الفرعي المحلي للتجميع والتركيب. وتلاحظ الأمانة كذلك أنه قد يكون هناك نقص في الوضوح فيما يتعلق بما ينبغي إدراجه بشكل مناسب في القطاع الفرعي. على سبيل المثال، في حين يبدو أن المواد

الهيدروفلوروكربونية-134a وR-404A وR-507A المستخدمة في تجميع وتركيب أنظمة التبريد التجارية (معظمها غرف تبريد) تشكل بوضوح جزءاً من القطاع الفرعي، فقد أدرجت أوروغواي أيضاً استخدام مادة R-410A في تركيب مكيفات الهواء السكنية، فضلاً عن بعض الاستخدامات للمادتين R-407A وR 407C في تركيب مكيفات الهواء (معظمها سكنية) في القطاع الفرعي. ووفقاً للتعريف الوارد في الورقة التي أعدتها الأمانة (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/49)، فإن المعدات التي يتم تركيبها في الموقع للمستخدم النهائي لا تعتبر جزءاً من القطاع الفرعي إذا تم شحنها في المصنع. وأشار اليوئنديبي إلى أن كميات المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في القطاع الفرعي لا تزال قيد التقييم نظراً لصعوبة التمييز بين الخدمة والتجميع لبعض الاستخدامات، وأن هذا الافتقار إلى الوضوح، والافتقار إلى إرشادات التمويل، قد يعوق تقديم المشاريع في القطاع الفرعي في الوقت المناسب.

38. وفيما يتعلق ببعض المواد الهيدروفلوروكربونية التي لم تدرج في المسح الذي أجري أثناء إعداد خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، أوضح اليوئنديبي أن كميات صغيرة من المواد الهيدروفلوروكربونية-23 ومادة R-508B تستخدم في صيانة أنظمة التبريد المنخفضة الحرارة في المستشفيات لتخزين اللقاحات؛ وتستخدم كميات قليلة من مادةR-401A كبديل في خدمة المعدات القائمة على المواد الكلوروفلوروكربونية-12 والتي لا تزال موجودة في أوروغواي.

قطاعات التصنيع

39. لم تقترح أوروغواي التخفيض التدريجي لاستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. واستذكرت الأمانة التحديات التي تواجهها مؤسسات تصنيع الرغوة في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في التحول من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية-141ب الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة إلى أنظمة الأوليفينات الهيدروفلورية المسبقة المزج،[5] ولاحظت بتقدير الجهود المستمرة التي تبذلها الصناعة واليوئنديبي والحكومة لضمان نجاح المؤسسات المتبقية في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في التحول إلى الأوليفينات الهيدروفلورية المسبقة المزج. وتوصي الأمانة بأن تسمح اللجنة التنفيذية للحكومة بتقديم مشروع التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في قطاع رغوة البوليوريتان، مع مراعاة القرار الذي تتخذه اللجنة التنفيذية بشأن ما إذا كانت ستمول التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة.[6]

40. وبالإضافة إلى قطاع تصنيع رغوة البوليوريتان، يستهلك قطاعان المواد الهيدروفلوروكربونية في التصنيع: شركة واحدة تصنع أجهزة تكييف الهواء المتنقل القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية-134a المستخدمة في السيارات التي يتم تصديرها إلى المنطقة، وشركة أخرى تصنع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية-134a. وقررت أوروغواي عدم إدراج مشروع للتخفيض التدريجي لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع أجهزة تكييف الهواء المتنقل نظرا لأن أسعار البدائل والظروف اللازمة لضمان استدامة التحول لم تتحقق بعد. ومن المتوقع أن تنظر أوروغواي في التخفيض التدريجي لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات في المرحلة الأخيرة من تنفيذ تعديل كيغالي.

الإطار المؤسسي والسياساتي والتنظيمي

نظام منح التراخيص وتحديد الحصص للمواد الهيدروفلوروكربونية

[5] الفقرات 78-91 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/9.

[6] تنظر اللجنة التنفيذية في مسألة المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في قطاع رغوة البوليوريتان في البلدان العاملة بموجب المادة 5 في اجتماعها الحالي في إطار البند 11(ج) من جدول الأعمال.

41. تمشيا مع المقرر 50/87(ز)، أكد اليوئنديبي أن أوروغواي لديها نظام راسخ وقابل للتنفيذ لمنح التراخيص وتحديد الحصص لرصد واردات/صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية.

الإطار التنظيمي

42. مع ملاحظة وتير انتشار الثلاجات المنزلية القائمة على غاز R-600a ومعدات التبريد التجارية المنفصلة القائمة على غاز R-290 في الأسواق، استفسرت الأمانة عما إذا كانت أوروغواي قد نظرت في حظر الثلاجات المنزلية القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية ومعدات التبريد التجارية المنفصلة. وأكد اليوئنديبي أن أوروغواي ستحظر استيراد وتصنيع الثلاجات المنزلية القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية بحلول الأول من يوليه/تموز 2027 ومعدات التبريد التجارية المنفصلة القائمة على المواد الهيدروفلوروكربونية بحلول الأول من يناير/كانون الثاني 2029. وثمة حاجة إلى جدول زمني أطول لمعدات التبريد التجارية المنفصلة نظراً للحاجة إلى التحليلات لتحديد أنواع المعدات ورموز الجمارك، وإلى تنسيق الجدول الزمني مع جدول البلدان المجاورة التي تزود أسواق أوروغواي بهذه المعدات.

43. في حين كان استهلاك مادة R-508B والمواد الهيدروفلوروكربونية-23 ضئيلاً للغاية، استفسرت الأمانة عما إذا كانت أوروغواي قد نظرت في تنفيذ قيود (مثل الحظر) على استيراد المعدات الجديدة المعتمدة على مادة R-508B والمواد الهيدروفلوروكربونية-23 لتجنب إضافة المزيد إلى مخزون هذه المعدات، مع ملاحظة أن المعدات الموجودة بالفعل في أوروغواي قد تحتاج إلى مواصلة صيانتها لبعض الوقت. وأوضح اليوئنديبي أن المعدات المعتمدة على مادة R-508B والمواد الهيدروفلوروكربونية-23 متخصصة للغاية، وتخضع للرصد الدقيق، ومن غير المرجح أن ينمو مثل هذه المعدات المتخصصة نظراً لتطبيقها المتخصص، وبالتالي، لا ترى ضرورة تنفيذ قيود على المعدات الجديدة المعتمدة على مادة R-508B والمواد الهيدروفلوروكربونية-23.

44. وفيما يتعلق بالتدابير التنظيمية لدعم تنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، أبلغ اليوئنديبي أن اللوائح التي تتطلب استعادة المواد الخاضعة للرقابة أثناء صيانة أنظمة التبريد وتكييف الهواء؛ وتمنع تنفيس المواد الخاضعة للرقابة أثناء تركيب معدات التبريد وتكييف الهواء وصيانتها وإيقاف تشغيلها؛ وتتطلب إجراء فحوصات تسرب للمعدات الأكبر حجماً والمواد الخاضعة للرقابة ودفاتر تسجيل صيانة المعدات للأنظمة؛ وتفرض استعادة المواد الخاضعة للرقابة من الحاويات والمعدات في نهاية عمرها الافتراضي؛ وتحظر الأسطوانات التي تستخدم لمرة واحدة، سيتم تقييمها جميعاً في مرحلة لاحقة من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

<u>القضايا الفنية وذات الصلة بالتكلفة</u>

45. استفسرت الأمانة عما إذا كان اليوئنديبي قد نظر في جدوى شراء أجهزة تحديد هوية المبردات لتقديمها للجمارك في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وبما أن أجهزة تحديد الهوية الثلاثة التي تم شراؤها في إطار المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لم تكن مناسبة لتحديد مزائج المواد الهيدروفلوروكربونية، فقد تم الاتفاق على شراء جهازين لتحديد هوية المبردات باستخدام الوفورات التي تحققت من خلال ترشيد نفقات التدريبات المخصصة لموظفي الجمارك.

46. وتضمنت المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مشروعاً تدليليا لإثبات استخدام نظام التبريد باستخدام ثاني أكسيد الكربون بعد النقطة الحرجة في قطاع السوبر ماركت بالتنسيق مع رابطة السوبر ماركت في أوروغواي. وأفاد اليوئنديبي أنه في إطار المشروع، قامت ثلاث محلات سوبر ماركت بتثبيت أنظمة تبريد تعتمد على ثاني أكسيد الكربون، كما تعد أربع محلات سوبر ماركت أخرى في طور تثبيت مثل هذه الأنظمة.

47. بالنظر إلى القيام بتحديث محتوى دورات تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحيث يشمل التعامل مع المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، فقد تم الاتفاق على التركيز في تحديث دورات التدريب على صيانة المعدات ذات الأحمال الكبيرة بناءً على شحنات المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، والأساسيات الكهربائية والإلكترونية واللحام، مما يسمح بخفض ميزانية هذا النشاط من 10,000 دولار أمريكي إلى 5,250 دولارًا أمريكيًا. وبالإضافة إلى ذلك، لاحظت الأمانة أن تكلفة الوحدة التدليلية لثاني أكسيد الكربون كانت أعلى مما شوهد في مشاريع أخرى وتم الاتفاق على ترشيد هذه التكاليف بمقدار 10,000 دولار أمريكي. وأخيرًا، تم الاتفاق على ترشيد تكاليف وحدة إدارة المشروع إلى 29,250 دولارًا أمريكيًا. ونظراً لأهمية قطاع التبريد وتكييف الهواء في استهلاك أوروغواي، ولأن القطاع لم يتلق أي مساعدة من خلال الصندوق المتعدد الأطراف لأكثر من عقد من الزمان، ناقشت الأمانة واليونديبي الفرص المتاحة لتعزيز قدرة القطاع بشكل أكبر واتفقا على استخدام الوفورات المجمعة البالغة 18,000 دولار أمريكي، الناتجة عن التغييرات التي تمت مناقشتها أعلاه، لتنظيم دورتين تدريبيتين إضافيتين لنحو 40 فنياً من فنيي تكييف الهواء المتنقل. وأكد اليونديبي أن سجل حلقات العمل الخاصة بتكييف الهواء المتنقل سوف يكون جاهزاً للعمل بحلول ديسمبر/كانون الأول 2026.

وحدة إدارة المشروع

48. تم الاتفاق على تمويل وحدة إدارة المشروع بمبلغ 29,250 دولاراً أميركياً (19,650 دولاراً أميركياً لليونديبي و9,600 دولار أميركي لليونيدو) على أساس تكاليف الخبراء الاستشاريين الوطنيين (23,000 دولار أميركي) وتكاليف السفر (6,250 دولاراً أميركياً)، وهو ما يمثل 10 في المائة من تكاليف المشروع.

كلفة المشروع الإجمالية

49. تبلغ التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لأوروغواي (بدون تكاليف دعم الوكالة) 325,000 دولار أمريكي، بناءً على متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع صيانة التبريد في الأعوام 2020-2022، بما يتماشى مع المقرر 37/92. ويظل مستوى الأموال الموصى بها على النحو المطلوب، مع بعض عمليات إعادة التخصيص الداخلي للتمويل بين الأنشطة، على النحو الموضح في الأقسام ذات الصلة الواردة أعلاه والموجزة في الجدول 10.

الجدول 10. التكاليف المتفق عليها للأنشطة التي سيتم تنفيذها خلال المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي (بالدولار الأمريكي)

عنصر المشروع	الوكالة	بالصيغة المقدمة	المتفق عليه
مشروع لتعزيز الإطار التنظيمي	اليونيدو	35,000	35,000
برنامج التدريب في مجال الجمارك	اليونيدو	38,400	38,400
التدريب بشأن الأجهزة المنخفضة الأحمال	اليونيدو	22,660	22,660
التدريب بشأن أنظمة التبريد العالية الأحمال	اليوئنديبي	106,720	91,970
برنامج التدريب في مجال تكييف الهواء المتنقل	اليوئنديبي	62,720	80,720
إذكاء وعي المستخدمين النهائيين	اليوئنديبي	27,000	27,000
إدارة المشروع وتنسيقه	اليوئنديبي	22,750	19,650
إدارة المشروع وتنسيقه	اليونيدو	9,750	9,600
المجموع	**لا يوجد**	**325,000**	**325,000**

50. تمشياً مع مقرر اللجنة التنفيذية 59/94، سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي لأوروغواي على مرحلتين. وتمشياً مع المقرر 59/94(ب)، استكشفت الأمانة واليونديبي ما إذا كان من الممكن نقل الشريحة الثالثة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد

الهيدروكلوروفلوروكربونية من عام 2026 إلى عام 2027؛ ومع ذلك، لم يُطلب هذا التغيير للتخفيف من خطر تأخير تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويرد في المرفق الأول الجدول الزمني لالتزامات التخفيض التدريجي وشرائح التمويل في إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي والجدول الزمني لالتزامات التخفيض التدريجي وشرائح التمويل في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

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

51. نتيجة للتغييرات المفصلة أعلاه، تم تحويل 15,035 دولارا أمريكيا من الشريحة الأولى إلى الشريحة الثانية على أساس التكلفة المخفضة للوحدة التدليلية لثاني أكسيد الكربون، وذلك لتحديث دورات تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء، ووحدة إدارة المشروع؛ وتمت إضافة دورتين تدريبيتين إضافيتين لفنيي تكييف الهواء المتنقل إلى الشريحة الثانية.

التمويل المشترك

52. ستقدم حكومة أوروغواي التمويل المشترك العيني من خلال توفير الموظفين والمكاتب ومساحات التخزين ووسائل الاتصالات والإدارة والدعم القانوني من وزارة البيئة والمديرية الوطنية للجمارك في المسائل المتعلقة بالإطار التشريعي والتنظيمي لمراقبة استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية.

خطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2024-2026

53. يطلب اليوئنديبي واليونيدو مبلغ 325,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي. وتبلغ القيمة الإجمالية المطلوبة للفترة 2024-2026، والتي تشمل تكاليف دعم الوكالة، 199,769 دولارا أمريكيا، أي أعلى من المبلغ الوارد في خطة العمل بمبلغ 155,769 دولارا أمريكيا.

استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتقييم المخاطر

54. أشار اليوئنديبي إلى أن أحدث استهلاك للمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي كان أقل بكثير من خط الأساس للامتثال للمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي، وبالتالي، اعتبر أن المخاطر الأكثر أهمية التي تهدد عملية التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي لم تكن في الأمد القريب بل في الأمدين المتوسط والطويل. وعلى وجه الخصوص، من المتوقع أن يستمر قطاع التبريد في أوروغواي في النمو، وإذا تُرِك دون معالجة، فقد يعرض أوروغواي لخطر عدم الامتثال في السنوات اللاحقة. وسيتم التخفيف من هذا الخطر من خلال تنفيذ الأنشطة بموجب خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، بما في ذلك، من بين أمور أخرى، نظام منح التراخيص وتحديد الحصص؛ وتعزيز قطاع الخدمة، بما في ذلك على وجه الخصوص في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء المتنقل؛ وتنفيذ حظر على استيراد وتصنيع معدات التبريد التجارية المنزلية والمنفصلة المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وأنشطة التوعية. وبالإضافة إلى ذلك، من المتوقع أن تساهم الأنشطة المقترحة في إطار مشروع الكفاءة في استخدام الطاقة الموصوف في الفقرات من 59 إلى 79 من هذه الوثيقة في التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية من خلال تيسير استحداث التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وذات الكفاءة في استخدام الطاقة إلى الأسواق. وسوف يضمن تنفيذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة، بمجرد تطويرها، استدامة هذا التدخل. وسيساعد تعزيز قدرات التدريب في أوروغواي، إلى جانب نظام اعتماد الفنيين الذي يجري تنفيذه في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، في ضمان استدامة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية.

التأثير على المناخ

55. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك زيادة القدرة التدريبية على استخدام بدائل للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الخدمة، وبدء برامج لتحسين ممارسات الخدمة في قطاع تكييف الهواء المتنقل؛ وتعزيز البيئة التنظيمية، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي من شأنه أن يقلل من انبعاثات المبردات في الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى فوائد مناخية. وفي حين أن الأمانة غير قادرة على تقديم تقدير للانبعاثات التي تم تجنبها من تنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في الاجتماع الحالي، فإن أوروغواي بحلول عام 2029 ستكون قد خفضت انبعاثاتها السنوية بنحو 101,243 مليون طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، محسوبة على أنها الفرق بين خط الأساس للمواد الهيدروفلوروكربونية للامتثال والهدف الذي ينبغي تحقيقه بحلول عام 2029، على افتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة سوف تنبعث في نهاية المطاف.

مشروع اتفاق

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

57. إذا رغبت اللجنة التنفيذية، يمكن إقرار تمويل المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي من حيث المبدأ وكذلك إقرار تمويل الشريحة الأولى على اعتبار أنّه ستجري صياغة الاتفاق ورفعه إلى اجتماع مقبل وقبل تقديم طلب تمويل الشريحة الثانية وفور إقرار نص الاتفاق النموذجي.

سادسا. التوصية

58. قد ترغب اللجنة التنفيذية في:

(أ) أن تقر، من حيث المبدأ، المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي للفترة من 2024 إلى 2029 من أجل تخفيض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 10 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029 بتمويل قدره 367,250 دولارا أمريكيا، يتألف من مبلغ 219,340 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 28,514 دولارا أمريكيا، لليونديبي، ومبلغ 105,660 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,736 دولارا أمريكيا، لليونيدو، على النحو المبيّن في الجدول الوارد في المرفق الأول لهذه الوثيقة؛

(ب) وأن تحيط علما بما يلي:

(1) التزام أوروغواي بحظر تصنيع واستيراد الثلاجات المنزلية المعتمدة على المواد الهيدروفلوروكربونية ومعدات التبريد التجارية المنفصلة بحلول الأول من يوليه/تموز 2027 والأول من يناير/كانون الثاني 2029؛

(2) أن مشروع التخفيض التدريجي من المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة في قطاع رغوة البوليوريتان في أوروغواي سيخضع للقرار الذي تتخذه اللجنة التنفيذية بشأن ما إذا كانت ستمول التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة المزج المستوردة؛

(3) أن حكومة أوروغواي ستنشئ نقطة بدايتها لتحقيق تخفيضات مستدامة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية استنادا إلى التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛

(4) أنه بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية للتكاليف المتعلقة بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، سيتم تحديد التخفيضات من استهلاك أوروغواي المتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل بما يتماشى مع هذه المبادئ التوجيهية؛

(5) أن التخفيضات من استهلاك أوروغواي المتبقي من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(رابعاً) أعلاه سيتم خصمها من نقطة البداية المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(ثالثاً)؛

(ج) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في أوروغواي، وخطة التنفيذ المتصلة بها بتمويل قدره 199,769 دولارا أمريكيا، تتألف من مبلغ 126,927 دولار أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 16,500 دولار أمريكي، لليونديبي، ومبلغ 49,860 دولارا أمريكيا، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 6,482 دولارا أمريكيا لليونيدو؛ و

(د) أن تطلب إلى حكومة أوروغواي واليوئنديبي واليونيدو والأمانة وضع اللمسات الأخيرة على مشروع الاتفاق بين حكومة أوروغواي واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، على أن يتضمن المعلومات الواردة في المرفق المذكور في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، ورفعه إلى اجتماع تالي فور إقرار اللجنة التنفيذية الاتفاق النموذجي لخطط التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

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

وصف المشروع

الخلفية

59. بالنيابة عن حكومة أوروغواي، قدم اليونديبي، بما يتماشى مع المقرر 65/91، طلبا لمشروع تجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات البديلة في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء السكني في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)، بقيمة 300,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 21,000 دولار أمريكي، حسبما قدم في الأصل.[7]

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

60. شملت الأنشطة التمكينية لتعديل كيغالي بالنسبة لأوروغواي، التي تمت الموافقة عليها في الاجتماع الثمانين بمبلغ إجمالي قدره 150,000 دولار أمريكي، باستثناء تكاليف دعم الوكالة، أنشطة تهدف إلى إذكاء الوعي بشأن التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وتحسين الكفاءة في استخدام الطاقة واستعراض القواعد والمعايير الخاصة بالاستخدام الفعال للمواد الهيدروفلوروكربونية وبدائل المواد المستنفدة للأوزون في سلسلة القيمة.

مشروع تجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة

61. تتوفر في الفقرات من 7 إلى 58 من هذه الوثيقة معلومات عن استهلاك وتوزيع المواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع؛ وخط الأساس المحدد للمواد الهيدروفلوروكربونية؛ والإطار السياساتي والتنظيمي لدعم تنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي؛ والأنشطة المقترحة للمرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي والشريحة الأولى المقدمة إلى الاجتماع الحالي.

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

62. لا توجد حاليا معايير دنيا لأداء الطاقة في أوروغواي. وطورت أوروغواي بطاقة وصف لكفاءة الطاقة تُلصق على مكيفات الهواء[8] وأجهزة التبريد المنزلية؛[9] ولا تخصص مثل هذه البطاقات لمعدات التبريد التجارية. وتمت الموافقة، تحت إشراف وزارة الصناعة والطاقة والتعدين (المشار إليها فيما بعد باسم وزارة الصناعة والطاقة)، على خطة وطنية لكفاءة استخدام الطاقة للفترة من 2015 إلى 2024 في 3 أغسطس/آب 2015 وتمت الموافقة بموجب هذه الخطة على دليل لمنح الشهادات المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة في أوروغواي في عام 2016. ونظرا للعمر الافتراضي للمعدات في أوروغواي، لم يتم تقييم معظم المعدات وفقًا لمنح هذه الشهادات؛ وكان طرح المعدات الجديدة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في السوق محدودًا بما في ذلك بسبب تأثير السعر على اختيارات المستهلك، والافتقار إلى الحوافز القانونية أو التنظيمية التي تتطلب أو تعزز اعتماد معدات جديدة ذات كفاءة في استخدام الطاقة.

الخلفية القطاعية

[7] وفقا للخطاب الموجه من وزارة البيئة في أوروغواي إلى اليونديبي المؤرخ 14 أغسطس/آب 2024.

[8] https://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/0/UNIT_1170_2023.pdf/8e14d30f-95d1-4969-82f4-70b2542abe3b

[9] https://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/0/UNIT_1138_2023.pdf/467cab7f-c79f-4b42-899c-b7e7e6a5c9d6

63. شهد قطاع التبريد التجاري في أوروغواي نمواً كبيراً نظراً لارتفاع عدد السكان والطلب عليه، مما أدى إلى زيادة استخدام معدات التبريد في محلات السوبر ماركت والمطاعم والحانات والمخابز ، والمتاجر الملائمة، ومتاجر السلع الغذائية الصغيرة وغيرها. وعلى الرغم من هذا النمو، فإن معظم المعدات المستخدمة تعتمد على تقنية المواد الهيدروفلوروكربونية ويزيد عمرها عن خمس سنوات. وقد قدر اليوئنديبي أنه يمكن تحقيق تحسن بنسبة 70 في المائة في كفاءة استخدام الطاقة في المعدات في هذا القطاع. وتشكل التغييرات التي تشهدها التكنولوجيات لتصبح أكثر كفاءة ومزودة بأنظمة تحكم إلكترونية تحدياً بسبب نقص عدد الفنيين المؤهلين لتركيب وصيانة مثل هذه المعدات.

64. تعتمد أنظمة تكييف الهواء السكنية في أوروغواي بشكل أساسي على المواد الهيدروفلوروكربونية-410A، على الرغم من بدء طرح بعض المعدات التي تعتمد على المواد الهيدروفلوروكربونية-32؛ حيث تحتوي معظم هذه المعدات على كباسات عاكسة. ولم تتغلغل المضخات الحرارية المنزلية التي تعتمد على مادة R-290 في الأسواق.

هدف المشروع

65. تتضمن الاستراتيجية الرامية إلى تعزيز الكفاءة في استخدام الطاقة للتكنولوجيات في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء السكني في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في أوروغواي ثلاثة عناصر رئيسية: دعم تطوير خارطة طريق لإنشاء معايير دنيا لأداء الطاقة بالتعاون مع وزارة الصناعة والطاقة والتعدين؛ وعرض تقنيات مادة R-290 (تكنولوجيا أحادية الكتلة[10] لتخزين اللحوم وغيرها من الأطعمة في محلات السوبر ماركت الصغيرة، والمضخات الحرارية للتبريد السكني)؛ والمساعدة الفنية لتعزيز اعتماد التكنولوجيا في كلا القطاعين.

الأنشطة المقترحة

66. ترد أدناه الأنشطة المقترحة المدرجة ضمن المكونات الثلاثة إلى جانب التكاليف المرتبطة بها:

(أ) *خارطة طريق لوضع معايير دنيا لأداء الطاقة*: سيتم تعيين خبير لتقديم الدعم الفني والسياساتي لوحدة الأوزون الوطنية ووزارة الصناعة والطاقة والتعدين، لوضع خارطة طريق لإعداد معايير دنيا لأداء الطاقة، وإبلاغ النتائج لأصحاب المصلحة الحكوميين (45,000 دولار أمريكي)؛

(ب) *مشاريع تدليلية:* مشاورات لوضع معايير اختيار المستفيدين من المشروع التجريبي (4,000 دولار أميركي)؛ واختيار المستفيدين وتحديد اختصاصات المعدات مع مراعاة استخدام المبردات، واستهلاك الطاقة، وشروط التركيب، وتعميم مراعاة المنظور الجنساني؛ ورصد احتياجات الأداء والصيانة، واستطلاع رأي المستفيدين وإعداد تقرير مفصل (5,000 دولار أميركي)؛ وشراء وتركيب وتشغيل ستة وحدات أحادية الكتلة تعتمد على مادة R-290 (90,000 دولار أميركي)؛ وشراء وتركيب وتشغيل ثماني مضخات حرارية سكنية تعتمد على مادة R-290 (80,000 دولار أميركي)؛و

(ج) *المساعدة الفنية لتعزيز اعتماد التكنولوجيا:* سبع حلقات عمل حول التكنولوجيات البديلة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة لنشر المعرفة حول الوحدات الأحادية الكتلة التي تعتمد على مادة R-290 والمضخات الحرارية التي تعتمد على مادة R-290؛ وحملة توعية في كلا القطاعين قبل التنفيذ وبعد إنجاز المشاريع التدليلية (46,000 دولار أمريكي).

[10] معدات التبريد المشحونة مسبقًا بالمبرد والتي تحتوي على جميع المكونات المطلوبة للتبريد (أي الكبّاس والمكثف والمبخر وصمامات التمدد والمراوح) في وحدة واحدة.

67. ستضطلع وحدة الأوزون الوطنية بتنسيق وإدارة المشروع بتكلفة قدرها 30,000 دولار أميركي لضمان تنسيق الأنشطة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة والمشاريع الأخرى الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف، وتجنب التداخلات والعمل بشكل تعاوني مع وزارة الصناعة والطاقة والتعدين.

إجمالي تكلفة المشروع التجريبي

68. تبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة وتعزيزها في التكنولوجيات البديلة في التبريد التجاري وتكييف الهواء السكني في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية 300,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، وسيتم تنفيذه في الفترة ما بين ديسمبر/كانون الأول 2024 وديسمبر/كانون الأول 2027.

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

69. استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة الموصوفة بموجب المقرر 65/91، وتمشياً مع ذلك المقرر، تلقت تأكيداً من حكومة أوروغواي: يفيد بأن وحدة الأوزون الوطنية ستنسق مع السلطات المعنية بكفاءة استخدام الطاقة وهيئات المعايير الوطنية لتيسير النظر في التحول في استخدام المبردات عند وضع معايير لكفاءة استخدام الطاقة في القطاعات/التطبيقات ذات الصلة؛ وأنه إذا قامت أوروغواي بتعبئة التمويل أو ستقوم بتعبئته من مصادر أخرى غير الصندوق المتعدد الأطراف لمكونات كفاءة استخدام الطاقة عند التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية، فلن يؤدي المشروع إلى تكرار الأنشطة بين تلك الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف وتلك الممولة من مصادر أخرى؛ وستتاح المعلومات المتعلقة بالتقدم المحرز في المشروع والنتائج والدروس المستفادة الرئيسية، حسب الاقتضاء؛ وسيُحدد تاريخ إنجاز المشروع في موعد لا يتجاوز 36 شهراً بعد تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية، وسيُقدم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع.

القضايا الفنية وذات الصلة بالتكلفة

70. أشارت الأمانة إلى أن مرفق البيئة العالمية قد مول مشروع الكفاءة في استخدام الطاقة في أوروغواي.[11] ومن بين الأنشطة الأخرى، شمل المشروع استحداث صكوك تعاقدية موحدة لدعم المشاريع التي تنفذها شركات خدمات الطاقة ودعم إنشاء سوق لشركات خدمات الطاقة، وإنشاء صندوق كفاءة استخدام الطاقة لتمويل مشاريع الكفاءة في استخدام الطاقة. وتمثل الغرض من هذا الصندوق في تمويل عمليات مراجعة حسابات الطاقة والاستثمارات اللازمة لإدخال التحسينات على استخدام الطاقة. وسعت الأمانة إلى فهم أفضل لحالة سوق شركات خدمات الطاقة، بما في ذلك عدد شركات خدمات الطاقة النشطة ونوع وقيمة المشاريع التي دعمتها؛ وحالة صندوق تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة؛ وكيف يمكن استخدام صندوق تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة لجعل استدامة التقنيات المعروضة بعد الانتهاء من المشروع أمرا ممكنا.

71. أوضح اليونديبي أن 81 شركة من شركات خدمات الطاقة مسجلة في أوروغواي. وفي حين لم تكن قيمة المشاريع التي نُفذت بمساعدة شركات خدمات الطاقة متاحة، لاحظ اليونديبي أن شركات خدمات الطاقة لم تستهدف حتى الآن قطاع التبريد وتكييف الهواء، بل ركزت بدلاً من ذلك على توليد الطاقة النظيفة (أي الطاقة الشمسية)، وعمليات مراجعة حسابات الطاقة، وتحديد معلومات خط أساس عن استخدام الطاقة في القطاعات الصناعية والتجارية. ويعد صندوق تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة، الذي تم تمويله بقيمة 400 مليون بيزو أُورُوغوائِيّ (أي ما يعادل 9,6 مليون دولار أميركي تقريباً)، بمثابة صندوق ضمان يعمل ضمن نظام الضمان الوطني. وسيكون الحد الأقصى المحدد لضمان

[11] تم تمويل المشروع من قبل مرفق البيئة العالمي من خلال البنك الدولي وبتمويل مشترك من وزارة الصناعة والطاقة والإدارة الوطنية لمحطات توليد الطاقة والنقل الكهربائي.

أي مشروع ينطوي على توفير معدات موفرة للطاقة هو 277,000 بيزو أُورُوغوائِيّ (أي ما يعادل 6,650 دولارا أميركيا تقريباً) أو 60 في المائة من قيمة المعدات الممولة، أيهما أقل.

72. لاحظت الأمانة الفرص المستقبلية المحتملة لربط نتائج المشروع التدليلي بصندوق تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة؛ وتطوير آليات سياساتية لدعم الاستخدام المستدام للمعدات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة؛ والحصول على تمويل مشترك من المستخدمين النهائيين للمشاريع التدليلية؛ وضمان مراعاة تعميم المنظور الجنساني أثناء تنفيذ المشروع، ودعت اليوئنديبي إلى النظر في تقديم اقتراح منقح من شأنه، من بين أمور أخرى، ضمان ألا يُفضي وضع خارطة طريق إلى وثيقة فنية فحسب ولكن أيضا إلى إشراك وبناء قدرات أصحاب المصلحة أثناء عملية إعداد المعايير الدنيا لأداء الطاقة؛ وخلق بيئة مواتية للاستخدام المستدام للمعدات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، بما في ذلك من خلال بناء القدرات ورفع مستوى الوعي بين الحكومة والمستخدمين النهائيين والفنيين.

73. قدم اليوئنديبي مقترحاً منقحاً، وبعد إجراء مناقشة مع الأمانة، تم الاتفاق عليه. وتمشياً مع المقرر 65/91(ب)(سادسا)، تولي أوروغواي الأولوية لإعداد المعايير الدنيا لأداء الطاقة، والذي من المتوقع في المرحلة الأولية أن يركز على الثلاجات المنزلية ووحدات تكييف الهواء السكنية والمضخات الحرارية المنزلية، وسيتناول في مرحلة لاحقة أيضا معدات التبريد التجارية المنفصلة. وسيشمل وضع خارطة الطريق تقييم معدات تكييف الهواء المثبتة والمستوردة إلى أوروغواي؛ وتقييم أحدث تكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء التي يتم تسويقها عالمياً، ولا سيما التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة أو المعدومة على إحداث الاحترار العالمي؛ ووضع استراتيجية تحدد المراحل التي يتعين على وزارة الصناعة والطاقة والتعدين تنفيذها لإعداد معايير دنيا لأداء الطاقة بدعم من وزارة البيئة؛ وتصميم آليات لدعم اعتماد تدابير الكفاءة في استخدام الطاقة.

74. يتضمن الاقتراح المنقح إنشاء لجنة تنسيق بقيادة وزارة الصناعة والطاقة والتعدين، بمشاركة وزارة البيئة، والإدارة الوطنية لمحطات توليد الطاقة ونقل الكهرباء، وأصحاب المصلحة الآخرين، ومن المتوقع أن تواصل عملها بعد إنجاز المشروع. وستُقدم المساعدة الفنية لتطوير آليات لتعزيز التكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، مثل الشراء بالجملة وسياسة الشراء الأخضر للحكومة؛ ولتطوير آليات لتوفير الحوافز المالية. وتم الاتفاق على أن يقوم اليوئنديبي بإدراج تقرير عن نتائج أنشطة المساعدة الفنية هذه كجزء من طلب تمويل الشريحة الثانية من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

75. فيما يتعلق بالمشروع التدليلي، تم تعديل عدد وحدات التبريد الأحادية الكتلة القائمة على مادة R-290 التي سيتم تركيبها في المتاجر الصغيرة كبديل لأنظمة التبريد القائمة على مادة R-404A الحالية بما يتماشى مع المشاريع السابقة، مع ملاحظة أن المستفيدين سيوفرون الأعمال المدنية اللازمة كتمويل مشترك، وتم تعديل عدد المضخات الحرارية القائمة على مادة R-290 التي ستحل محل وحدات تكييف الهواء القائمة على مادة R-410A إلى 20 مضخة بناءً على تمويل مشترك بنسبة 50 في المائة من المستفيدين. وسيتم توفير التدريب للعاملين في محلات السوبر ماركت والفنيين والمثبتين لضمان التركيب والتشغيل الآمن للمعدات. وبالإضافة إلى ذلك، سيُحدّث الدليل الخاص بالممارسات الجيدة لتجميع وصيانة غرف التبريد التي يتم تطويرها في إطار المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية[12] لتناول الكفاءة في استخدام الطاقة؛ وبالمثل، فإن مناهج الدورات التدريبية لأنظمة التبريد وتكييف الهواء التي يتم تحديثها في إطار خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي[13] ستتناول أيضًا الكفاءة في استخدام الطاقة. وسيقوم اليوئنديبي برصد وإعداد تقارير عن أداء واستخدام الطاقة لكل من المعدات الأساسية والمعدات المثبتة حديثًا ونشر النتائج وسيضطلع بأنشطة أخرى لإذكاء الوعي. ويلخص الجدول 10 التكاليف والأنشطة المتفق عليها للمشروع التجريبي.

[12] الجدول 4 والفقرة 33 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/80.

[13] الجدول 9 الوارد في هذه الوثيقة.

الجدول 11. التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة في أوروغواي كما تم الاتفاق عليها

مجال النشاط	النشاط	التكلفة (دولار أمريكي)
وضع خارطة طريق لإعداد المعايير الدنيا لأداء الطاقة	تشكيل لجنة تنسيق برئاسة وزارة الصناعة والطاقة والتعدين وبمشاركة وزارة البيئة وأصحاب المصلحة الآخرين، وتنظيم أربع اجتماعات للجنة	5,000
	جمع وتحليل البيانات الخاصة بالتبريد المنزلي وتكييف الهواء السكني والتبريد التجاري، بما في ذلك دراسة السوق والدراسة النظرية واستعراض المعايير الدنيا لأداء الطاقة في البلدان الأخرى	10,000
	تدريب بشأن المعايير الدنيا لأداء الطاقة لممثلي الحكومة والفريق الفني ووحدة الأوزون الوطنية (وحلقتا عمل تضم كل منهما 20 مشاركًا)	10,000
	تقييم المعايير الدنيا لأداء الطاقة لقطاع التبريد وتكييف الهواء مع سياسة كفاءة استخدام الطاقة في أوروغواي والاجتماعات ذات الصلة	2,000
	إعداد وثيقة تحتوي على التحليل والاستراتيجية وعملية التنفيذ والرصد وعملية الاستعراض المتعلقة بتنفيذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة	5,000
	اجتماعات أصحاب المصلحة بشأن المعايير الدنيا لأداء الطاقة مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص (مستوردو المعدات وشركات التركيب والمصممون) والفنيين والمستخدمين النهائيين (3 اجتماعات تضم 20 مشاركًا في كل منها)	7,000
الأنشطة السياساتية والتنظيمية	تطوير آلية لتحفيز أصحاب المصلحة على اعتماد وحدات أحادية الكتلة تعتمد على مادة R-290 ومضخات حرارية سكنية ذات الكفاءة في استخدام الطاقة (على سبيل المثال، الشراء بالجملة، ووضع سياسة بشأن المشتريات الحكومية الخضراء، وما إلى ذلك) والإبلاغ عن تنفيذ مثل هذه الآليات كجزء من طلب تمويل الشريحة الثانية من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	5,000
	تقديم المساعدة الفنية للجنة التنسيق لتطوير الآليات (على سبيل المثال، تعزيز الاستثمار، في إطار صندوق تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة، وما إلى ذلك) لدعم استبدال أنظمة التبريد التجارية القائمة على مادة R-404A بوحدات أحادية الكتلة قائمة على مادة R-290، والمضخات الحرارية السكنية القائمة على مادة R-410A بمضخات حرارية قائمة على مادة R-290، وإعداد تقرير عن عدد هذه التركيبات المدعومة أو التي تم تلقي طلب دعم بشأنها كجزء من تمويل الشريحة الثانية من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي	5,000
المشاريع التدليلية المعتمدة على مادة R-290	اختيار المستفيدين (وضع المعايير، والدعوات العامة، وتنظيم حلقات عمل للخبراء الاستشاريين، وتعزيز مشاركة المرأة)	5,000
	تدريب العاملين لدى الجهات المستفيدة (للوحدات الأحادية الكتلة) والفنيين والمركبين لمكيفات الهواء السكنية على السلامة والكفاءة في استخدام الطاقة (5) (تعزيز مشاركة المرأة)	20,000
	تحديث دليل بشأن غرف التبريد ومنهج فني التبريد وتكييف الهواء ليشمل الكفاءة في استخدام الطاقة	15,000
	شراء وتركيب وتشغيل 5 وحدات أحادية الكتلة (الأعمال المدنية بتمويل مشترك من المستفيد)	90,000
	شراء وتركيب وتشغيل 20 مضخة حرارية سكنية تعتمد على مادة R-290 مزودة بكباسات متغيرة السرعة (حافز 50 بالمائة)	70,000
أنشطة الاستدامة	تطوير وتنفيذ نظام لرصد المشاريع	4,000
	زيارة مستخدمي التخزين البارد الآخرين للمواقع التجريبية (20 مشاركًا بما في ذلك الرجال والنساء)	10,000
	تحليل النتائج وتطوير المواد وحملات التوزيع (تحليل مقارن لأداء واستخدام الطاقة لكل من خط الأساس والمعدات المثبتة حديثًا)	15,000
	حلقات عمل لتوعية المستوردين والمستخدمين النهائيين وأصحاب المصلحة الآخرين (4)	10,000
	حفل لتوزيع الجوائز لتكريم النساء المشاركات في لجنة التنسيق وحلقات العمل التدريبية واجتماعات أصحاب المصلحة والمشاريع التدليلية	5,000
	منسق الاستدامة	7,000
المجموع		**300,000**

تكلفة المشروع التجريبي المتفق عليها

76. تبلغ التكلفة المتفق عليها للمشروع التجريبي 300,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 21,000 دولار أمريكي لليونديبي.

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

77. في نهاية المطاف، يعد تنفيذ وإنفاذ المعايير الدنيا لأداء الطاقة بمثابة الآليات الأكثر فعالية لضمان استدامة المكاسب في مجال الكفاءة في استخدام الطاقة. وترى الأمانة أنه من غير المرجح أن تتمكن أوروغواي من استكمال عملية وضع المعايير الدنيا لأداء الطاقة بحلول وقت إنجاز المشروع. ويشكل وضع خارطة الطريق هدفاً واقعياً من شأنه أن يمكن أوروغواي من وضع المعايير الدنيا لأداء الطاقة بمجرد إنجاز المشروع. ومن شأن آليات مثل المشتريات الحكومية بالجملة والخضراء، بمجرد تطويرها وتنفيذها، أن تساعد في ضمان الاستدامة في استخدام المعدات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في أوروغواي. وعلى نحو مماثل، ستؤدي المساعدة الفنية لتطوير آليات لتحفيز استبدال التكنولوجيات غير الفعالة ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي بتكنولوجيات ذات كفاءة في استخدام الطاقة قائمة على مادة R-290 وأنشطة التوعية ذات الصلة، إلى دعم الاعتماد المستدام لهذه التكنولوجيات.

78. سيؤدي بناء قدرات المستفيدين والمُثبِّتين للمشاريع التجريبية القائمة على مادة R-290 إلى تقليل المخاطر المرتبطة باستخدام المبردات القابلة للاشتعال. وهناك خطر كبير يتمثل في أن يكون استخدام التكنولوجيات القائمة على مادة R-290 محدوداً طالما أن سعر هذه التكنولوجيات أعلى من سعر المعدات ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي المتوفرة بالفعل في الأسواق. ومن الممكن أن تساعد الأنشطة التي تُنفذ في إطار المشروع لرفع مستوى الوعي بفوائد هذه التكنولوجيات، بما في ذلك الوفورات التي يمكن تحقيقها من كفاءة أعلى في استخدام الطاقة لهذه التكنولوجيات، في التخفيف من هذا الخطر.

التوصية

79. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في الموافقة على المشروع التجريبي للحفاظ على الكفاءة في استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في التكنولوجيات في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء السكني في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية) لأوروغواي، بمبلغ 300,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 21,000 دولار أميركي لليونديبي، مع ملاحظة أن:

(أ) حكومة أوروغواي التزمت بالشروط المشار إليها في المقرر 65/91 من (ب)(4)ب إلى ب(4)د؛ و

(ب) المشروع سيُنجز من الناحية التشغيلية في موعد أقصاه 31 ديسمبر/كانون الأول 2027، وسيتم تقديم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ إنجاز المشروع.

المرفق الأول

الجدول الزمني للالتزامات وشرائح التمويل المتعلقة بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في إطار خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في أوروغواي

خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية من عام 2024 إلى عام 2029 (المرحلة الأولى)

رقم الصف	التفاصيل	2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
1.1	الجدول الزمني لتخفيض مواد المرفق "و" بموجب بروتوكول مونتريال (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به للاستهلاك الكلي لمواد المرفق "و" (بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	1,012,431	911,188	لا ينطبق
2.1	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (بالدولار الأمريكي)	126,927	0	0	92,413	0	0	219,340
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (بالدولار الأمريكي)	16,500	0	0	12,014	0	0	28,514
2.3	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة المتعاونة (منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، اليونيدو)(بالدولار الأمريكي)	49,860	0	0	55,800	0	0	105,660
2.4	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة المتعاونة (بالدولار الأمريكي)	6,482	0	0	7,254	0	0	13,736
3.1	مجموع التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	176,787	0	0	148,213	0	0	325,000
3.2	مجموع تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	22,982	0	0	19,268	0	0	42,250
3.3	مجموع التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)	199,769	0	0	167,481	0	0	367,250

HCFC phase-out management plan (stage III)

Row	Particulars	2020	2021-2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Montreal Protocol reduction schedule of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	15.16	15.16	15.16	15.16	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58	0	n/a
1.2	Maximum allowable total consumption of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	15.16	15.16	15.16	15.16	7.58	7.58	7.58	0.58	0.58	0	n/a
2.1	Lead IA (UNDP) agreed funding (US $)	350,601	0	445,318	0	0	354,339	0	0	138,912	0	1,289,170
2.2	Support costs for Lead IA (US $)	24,542	0	31,172	0	0	24,804	0	0	9,724	0	90,242
3.1	Total agreed funding (US $)	350,601	0	445,318	0	0	354,339	0	0	138,912	0	1,289,170
3.2	Total support costs (US $)	24,542	0	31,172	0	0	24,804	0	0	9,724	0	90,242
3.3	Total agreed costs (US $)	375,143	0	476,490	0	0	379,143	0	0	148,636	0	1,379,412

Annex II

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

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
	Activity	Cost (US $)	Activity	Cost (US $)	
Project to strengthen HFC regulatory framework on Kigali Amendment			• Review and update existing regulatory framework to adjust import quotas and other measures • Meetings/outreach on regulatory adjustments, and at least two meetings with stakeholders on measures to control HFC emissions and consumption • Preparation of sectoral energy efficiency and regulations for the import and installation of new refrigeration and air-conditioning systems	35,000	35,000
Technical assistance to control the illegal trade of ODS and strengthen the capabilities of the Customs National Direction	• Training of 100 customs officers on updated control measures and policies related to HCFC phase-out, and on the country's commitments under the Montreal Protocol; and training of 80 customs brokers on updated HCFC import/export control measures • Updated training courses for importers, brokers and customs officers on harmonized system and data reporting tools • Update of the online module for virtual training	92,400	Customs/importer training programme: • Two training courses to update a total of 40 border control officers on the regulations for the control of HFC • Design a border control handbook to assist customs officers • Two training workshops for a total of 40 brokers and importers on HFC policy and regulations	38,400	130,800
Development of technical standards on safety requirements for the use of flammable	Develop standards for the use of flammable refrigerants in servicing and assembly for integration into one national standard "Security in refrigeration systems", in accordance with	41,800			41,800

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
	Activity	Cost (US $)	Activity	Cost (US $)	
and other alternatives in refrigeration systems	ISO 5149 ("refrigerating systems and heat pumps- safety and environmental requirements"); and consultations with end-users, technicians, refrigeration associations and other stakeholders				
Training of RAC technicians in good practices and promotion of lower-GWP refrigerants	• Training of 500 RAC technicians on good refrigeration practices through 24 week-long training programmes, and updating of training content to include the handling of low-GWP refrigerants (e.g., flammable, HFO and CO_2) • Six train-the trainer sessions on good refrigeration practices, training a minimum of 40 trainers and senior engineers from end-user maintenance departments, universities and the LATU • Thirty 2-day technical seminars for 300 technicians and stakeholders to address specific technical topics in the refrigeration servicing sector (e.g., cold milk tanks, cold rooms, cold food chambers) • Six specialized training workshops for 120 installer engineers, heads of end-user maintenance departments and end-user decision-makers to review emerging technologies (e.g., use of ammonia or flammable refrigerants, inverter technology)	455,400	• Training on low-charge domestic refrigerators, including procuring two R-600a domestic refrigeration training units and two R-290 medium-temperature commercial refrigeration training units. Four training workshops for RAC technicians • Training on large charge commercial installations, including procuring at least two R-290 AC training units, two R-290 low-temperature commercial refrigeration units, and one basic CO2 demonstration system. Eleven training workshops for RAC technicians • Expert to update curriculum for training courses • Development of an electronic registry for trained technicians	114,630	570,030
Technical assistance for recovery and recycling (R&R) of HCFC-22	• Seven workshops promoting R&R practices for 80 end-users and technicians • Provision of five sets of R&R equipment[1] to be managed by the NOU for eventual transfer to the RAC association	99,000			99,000

[1] Recovery-recycling machines, small recovery machines, vacuum pumps, gas identifier, tanks and cylinders.

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
	Activity	Cost (US $)	Activity	Cost (US $)	
	Initiate discussions between NOU and RAC association for possible controls prohibiting venting of refrigerants during maintenance and servicing of equipment				
Capacity-building for LATU and expansion of laboratory capacity to support the RAC training programme	• Provision of laboratory equipment[2] for LATU • Establishment of a second technical laboratory in a technical institution outside Montevideo (capital city) and provision of tools Five train-the-trainer workshops for 40 trainers of the LATU with support from international experts	303,600			303,600
Pilot projects for HCFC conversions to zero-ODP, low-GWP alternatives and technical assistance for supermarkets	• A pilot conversion/replacement to demonstrate the use trans-critical CO_2 refrigeration system in the supermarket sector in coordination with the Uruguayan Supermarket Association • Training workshops for end-users on the technical and environmental benefits of the trans-critical CO_2 refrigerants • Preparation of a roadmap to adopt trans-critical CO_2 refrigeration technology in the sector	148,500			148,500
Training programme in MAC sector			• Identify and register MAC servicing workshops • Develop training materials • Procure three recovery and recycling machines • 11 training courses for 220 MAC technicians	80,720	80,720

[2] Portable recovery machines, refrigeration training units (simulators), tools to handle flammable refrigerants, and updates of electronics (e.g., vacuum pumps, scales, expander tools, capillary tube cutters, pliers, hoses, recovery cylinders, and tools to handle flammable refrigerants).

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US $)
	Activity	Cost (US $)	Activity	Cost (US $)	
Awareness-building campaigns for end-users, technicians and installers of equipment	• Updating awareness materials to support the webpage managed by the NOU focusing on HPMP-related activities • Developing and conducting three awareness-raising campaigns to promote the certification programme for technicians, encourage the use of products with low-GWP refrigerants, and support good servicing practices by end-users	31,350	• Design specific campaigns for differentiated audiences • Three information workshops on the control HFC gases in different applications and promote the advantages of new technology • Development of a national register of large and medium-sized HFC end-users in RAC sectors	27,000	58,350
Project monitoring unit (PMU) supervised by the NOU	Preparation of progress reports, and follow-up meetings and workshops with stakeholders	117,120	KIP implementation and monitoring	29,250	149,620
Total	n/a	1,289,170	n/a	325,000	1,614,170