

Distr.

GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/50

18 November 2023

برنامج  
الأمم المتحدة  
للبيئة



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<sup>1</sup>

مقترح مشروع: كوبا

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

التخفيض التدريجي

- خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية  
(المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)  
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

ورقة تقييم المشروع – مشاريع متعددة السنوات  
كوبا

الوكالة	(1) عنوان المشروع
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	خطة تنفيذ تعديل كيميالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم)	السنة: 2022	439.53 طن متري	882,672 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
-----------------------------------	-------------	----------------	--

(3) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)									
السنة: 2022	مجموع الاستهلاك القطاعي	المذيبات	تكييف الهواء والتبريد		مكافحة الحريق	الزغوى	الأيروسولات	كيميائي	
			الخدمة	التصنيع					
				أخرى					تكييف هواء
5,184		5,184						HFC-32	
455					455			HFC-125	
285,428		247,004			5,863		32,561	HFC-134a	
2,447					2,447			HFC-227ea	
13					13			HFC-236cb	
231,884		231,884						R-404A	
8,344		8,344						R-407A	
69,677		69,677						R-407C	
174,661		170,277			4,384			R-410A	
46,498		46,498						R-417A	
50,972		50,972						R-438A	
2,541		2,541						R-449A	
64		64						R-452A	
4,503		4,503						R-507A	

(4) متوسط الاستهلاك في الخدمة للفترة 2022-2020	289.62 طن متري	597 983 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
--	----------------	--

(5) بيانات الاستهلاك		
يحدد فيما بعد	نقطة بداية التخفيضات المجمعمة المستدامة	1,030,662
خط الأساس: متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022 زاندا 65% من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون		
(6) الاستهلاك المؤهل للتمويل		
يحدد فيما بعد	المتبقي	0
الموافق عليه		

المجموع	2025	2024	2023	(6) خطة العمل الموافق عليها
113,113	0	113,113	0	الخفض التدريجي للهيدروفلوروكربون (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
1,627,155	0	*500,000	1,127,155	التمويل (دولار أمريكي)

• مشروع استثماري في قطاعي التبريد وتكييف الهواء وأجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات

(7) بيانات المشروع						
المجموع	2029	2027-2028	2026	2024-2025	2023	الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
لا ينطبق	927,596	1,030,662	1,030,662	1,030,662	لا ينطبق	لا ينطبق
لا ينطبق	927,596	1,030,662	1,030,662	1,030,662	لا ينطبق	الحد الأقصى المسموح به
325,000	35,000	0	130,000	0	160,000	المبالغ المطلوبة من ناحية المبدأ (دولار أمريكي)
22,750	2,450	0	9,100	0	11,200	تكاليف المشروع
325,000	35,000	0	130,000	0	160,000	تكاليف الدعم
22,750	2,450	0	9,100	0	11,200	مجموع تكاليف المشروع
347,750	37,450	0	139,100	0	171,200	مجموع الأموال

(8) طلب للموافقة على تمويل الشريحة الأولى (2023)		
الوكالة المنفذة	الأموال الموصى بها (دولار أمريكي)	تكاليف الدعم (دولار أمريكي)
اليونديبي	160,000	11,200
توصية الأمانة	النظر على نحو فردي	

## وصف المشروع

1. بالنيابة عن حكومة كوبا، قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بوصفه الوكالة المنفذة المعتمدة، طلباً لتمويل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية بقيمة 360,000 دولار أمريكي زائد 25,200 دولار أمريكي لتكاليف دعم الوكالة<sup>2</sup> كما قدمت في الأصل.
2. إن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي سوف يساعد كوبا على تلبية هدف خفض بنسبة 10 في المئة من استهلاك خط أساس الهيدروفلوروكربون بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2029.
3. تبلغ الشريحة الأولى للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي في هذا الاجتماع 180,000 دولار أمريكي زائداً تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,600 دولار أمريكي لليوئنديبي، كما قدمت في الأصل، للفترة من يناير/كانون الثاني 2024 إلى ديسمبر/كانون الأول 2029.

## معلومات أساسية

4. صدقت حكومة كوبا على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي في 20 يونيو/حزيران 2019. ولدى كوبا خط أساس لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يبلغ 16.88 طن من قدرات استنفاد الأوزون أو 283.62 طن متري ومن المتوقع أن يزال تماماً استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030.<sup>3</sup>

## حالة تنفيذ المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

5. تمت الموافقة على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكوبا في الاجتماع الخامس والستين للجنة التنفيذية<sup>4</sup> لتلبية خفض بنسبة 35 من خط الأساس بحلول عام 2020، نتج عنها إزالة 19.26 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية<sup>5</sup> عند مجموع تكلفة تبلغ 1,747,527 دولار أمريكي زائداً تكاليف دعم الوكالة. وتم الانتهاء من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ديسمبر/كانون الأول 2021.
6. تمت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكوبا في الاجتماع السادس والثمانين<sup>6</sup> لخفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بنسبة 100 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2030 عند مجموع تكلفة تبلغ 1,040,000 دولار أمريكي زائداً تكاليف دعم الوكالة. وسيجرى الانتهاء من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول ديسمبر/كانون الأول 2031، كما نص على ذلك الاتفاق بين حكومة كوبا واللجنة التنفيذية.

## حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون

7. في الاجتماع الخامس والسبعين، تلقت حكومة كوبا مبلغ 70,000 دولار أمريكي كتمويل للقيام بمسح عن استخدام بدائل للمواد المستنفدة للأوزون، انتهى في سبتمبر/أيلول 2017، وفي الاجتماع الحادي والثمانين، تسلمت مبلغ 150,000 دولار أمريكي كتمويل لتنفيذ أنشطة تمكينية للخفض التدريجي للهيدروفلوروكربون، انتهت في ديسمبر/كانون الأول 2022. وساعدت هذه الأنشطة البلد، من بين جملة أمور، في التصديق على تعديل كيغالي وتحديث

<sup>2</sup> وفقاً لما جاء في خطاب وجهته وزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة الكوبية إلى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في 15 أغسطس/آب 2023.

<sup>3</sup> باستثناء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المسموح بها المتبقية للخدمة بين عامي 2030 و2040، كلما كانت هناك حاجة لذلك، والتمشية مع أحكام بروتوكول مونتريال.

<sup>4</sup> المقرر 24/65.

<sup>5</sup> بما في ذلك 13.35 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 الموجود في البوليلوات سابقة الخط المستوردة.

<sup>6</sup> المقرر 66/86.

نظام الترخيص ليشمل الهيدروفلوروكربون ومخلوطات منه، والإبلاغ عن بيانات استيراد الهيدروفلوروكربون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، والترويج لاستيراد تكنولوجيات ذات كفاءة طبقاً لأهداف تعديل كيغالي.

### المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

#### الأطر السياساتية والتنظيمية والمؤسسية

8 إن الهيئات المسؤولة عن تنفيذ بروتوكول مونتريال في كوبا هي المكتب التقني للأوزون الموجود في المركز الوطني لإدارة المعلومات وتطوير الطاقة في وكالة الطاقة الذرية والتكنولوجيات المتقدمة لوزارة العلم والتكنولوجيا والبيئة؛ ويشمل مكتب المركز اللائحة البيئية والسلامة، وهي هيئة ناظمة ورقابية على المواد الكيميائية، التي تسبب ضرراً لطبقة الأوزون وتسبب احتراق عالمي.

9 إن اللوائح الرئيسية التي تتناول الواردات من الهيدروفلوروكربون واستهلاكه والمسائل الأخرى المتعلقة بتعديل كيغالي هي القرار 2021/253 ("لوائح مناولة الكيماويات الخطرة للاستخدام الصناعي والاستهلاك العام والنفايات الخطرة") يوفر التوجيهات لما قبل التسجيل (السماح/الترخيص) للكيانات التي تنوي استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية، المعتمد في 17 فبراير/شباط 2022؛ والقرار 2022/8 ("إجراءات لتنفيذ نظام الحصص لاستيراد المواد الهيدروفلوروكربونية") المعتمد في 26 أبريل/نيسان 2022، المتعلق باعتماد جدول خفض الحصص السنوية، ليطبق اعتباراً من عام 2024 طبقاً لجدول الخفض الذي وضعه تعديل كيغالي.

10 وتشمل اللوائح الأخرى ذات العلاقة القرار 2021/235 ("إجراء لضمان كفاءة الطاقة للمستعملين النهائيين للطاقة وجيل المعدات ذات موارد متجددة مستوردة ومصنعة ومجمعة ومسوقة في البلد")، القرار 2021/236 ("اللائحة التقنية بشأن نوعية وكفاءة الطاقة وسلامة الكهرباء والتأقلم الاستوائي للطاقة للمستعملين النهائيين وجيل المعدات ذات موارد متجددة")، وتم اعتمادهما في 8 نوفمبر/تشرين الثاني 2021.

#### استهلاك الهيدروفلوروكربون

11 تستورد كوبا المواد الهيدروفلوروكربونية فقط للاستخدام في قطاعات تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء والخدمة وتصنيع الأيروسولات الصيدلانية (أي، أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات) ورجاوى البولوريثان وقطاع مكافحة الحرائق. وفي عام 2022، استهلك البلد الهيدروفلوروكربون-134أ (32.3 في المئة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون بأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وR-404A (26.3 في المئة) وR-410A (19.8 في المئة) وR-407C (7.9 في المئة)، ومواد هيدروفلوروكربونية أخرى (13.7 في المئة). ويعرض الجدول 1 استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون كما تم الإبلاغ عنه عملاً بالمادة 7 لأمانة الأوزون.

### الجدول 1. استهلاك الهيدروفلوروكربون في كوبا (بيانات المادة 7 للفترة 2019-2022)

النسبة تقاسم استهلاك الهيدروفلوروكربون في 2022 %	2022	2021	2020	2019	امكانية الاحترار العالمي	الهيدروفلوروكربون
						طن متري
45.41	199.60	198.47	222.41	335.22	1,430	HFC-134a
13.45	59.13	24.92	56.35	125.70	3,922	R-404A
8.94	39.28	3.33	14.65	66.53	1,774	R-407C
19.04	83.67	61.45	74.34	77.36	2,088	R-410A
4.51	19.82	0.38	5.91	1.67	2,346	R-417A
5.12	22.51	0.00	0.00	0.00	2,264	R-438A
3.53	15.52	1.44	2.61	0.01		Other**
<b>100.00</b>	<b>439.53</b>	<b>289.99</b>	<b>376.28</b>	<b>606.48</b>		المجموع (طن متري)
						أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
32.34	285,428	283,812	318,046	479,365	1,430	HFC-134a

الهيدروفلوروكربون نسبة تقاسم استهلاك الهيدروفلوروكربون في 2022 %	2022	2021	2020	2019	امكانية الاحتراز العالمي	الهيدروفلوروكربون
26.27	231,884	97,726	220,982	492,966	3,922	R-404A
7.89	69,677	5,907	25,987	118,012	1,774	R-407C
19.79	174,661	128,277	155,185	161,481	2,088	R-410A
5.27	46,498	891	13,865	3,908	2,346	A-417A
5.77	50,972	0	0	0	2,264	R-438A
2.66	23,551	3,031	5,593	4		أخرى**
<b>100.00</b>	<b>882,672</b>	<b>519,644</b>	<b>739,658</b>	<b>1,255,737</b>		المجموع (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

HFC-32, HFC-125, HFC-227ea, HFC-236cb, R-407A, R-449A, R-452A, R-507A, and R-508B \*\*

12 كان المتوسط السنوي لمستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون في كوبا بين عام 2015 و عام 2019 هو 603 طن متري<sup>7</sup>. ويرجع الانخفاض في استهلاك الهيدروفلوروكربون في الثلاث سنوات الأخيرة إلى أثر جائحة كوفيد-19 على اقتصاد البلد، خاصة على قطاع السياحة، وهو أكبر مستهلك لسوائل التبريد.

13 ومازالت الزيادة في عام 2022 البالغة 439 طن متري أقل من مستويات الاستهلاك في فترة ما قبل الجائحة. ويتوقع البلد أن يتواصل الاقتصاد في الانتعاش وأن الاعتماد على المواد الهيدروفلوروكربونية سيزداد في السنوات القادمة، بالرغم من التصديق على تعديل كيغالي.

#### تقرير تنفيذ البرنامج القطري

14 إن تقارير تنفيذ البرنامج القطري عن بيانات الاستهلاك القطاعية للهيدروفلوروكربون المقدمة من حكومة كوبا عن الفترة 2020 و2022 تتماشى مع البيانات المبلغ عنها عملاً بالمادة 7 من بروتوكول مونتريال. ومع ذلك، تم تحديد فروق تبلغ 95.71 طن متري و91.45 طن متري بين البرنامج القطري وتقرير المادة 7 لعامي 2019 و2021، على التوالي. وعند الاستعراض، أكد اليونديبي أن الاستهلاك الصحيح كان الوارد في تقرير المادة 7، وذلك لأن في عام 2019 حذفت بعض الأرقام خطأ من تقرير البرنامج القطري وفي عام 2021 أضيف بالخطأ استهلاك اضعف (بما في ذلك 83.86 طن متري في قطاع خدمة التبريد و7.59 طن متري في قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء). وقدمت حكومة كوبا تقارير صحيحة للبرنامج القطري لعامي 2019 و2021 في 8 نوفمبر/تشرين الثاني 2023.

#### توزيع الهيدروفلوروكربون حسب القطاع

15 تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية أساساً في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء (93 في المئة بالطن المتري و95 بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون) يتبعها تصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقياس للجرعات (5.2 في المئة بالطن المتري و3.7 بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وتصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء (1.4 في المئة بالطن المتري و1.2 بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون) ومكافحة الحرائق ((0.2 في المئة بالطن المتري و0.3 بأطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، كما يبين الجدول 2. وتستخدم كوبا أيضاً بوليولات سابقة الخلط مستوردة تحتوي على مواد هيدروفلوروكربونية لتصنيع رغاوى البوليوريثان.

<sup>7</sup> 647.88 و701.78 و485.04 و573.62 و606.48 طن متري لكل سنة، على التوالي، كما قدمت في التقديم.

## الجدول 2. استهلاك الهيدروفلوروكربون حسب القطاع (2022) \*

نسبة تقاسم المجموع	المجموع	Other HFCs	R-438A	R-417A	R-407C	R-410A	R-404A	HFC-134a	القطاع
<b>طن متري</b>									
<b>التصنيع</b>									
1.4	6.20	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	4.10	التبريد وتكييف الهواء
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	رغاوى البولوريثان
5.2	22.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.77	الايروسول (أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات)
0.2	0.90	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	مكافحة الحرائق
<b>6.8</b>	<b>29.87</b>	<b>0.90</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00</b>	<b>26.87</b>	<b>المجموع الفرعي للتصنيع</b>
<b>خدمة التبريد وتكييف الهواء</b>									
<b>القطاعات الفرعية للتبريد</b>									
12.2	53.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	52.73	منزلي
35.7	156.82	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	57.00	95.00	تجاري
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	صناعي
0.3	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	نقل
<b>القطاعات الفرعية لتكييف الهواء</b>									
20.9	91.83	4.80	13.50	11.90	29.00	32.63	0.00	0.00	منزلي
18.5	81.15	5.00	9.01	7.92	10.28	48.94	0.00	0.00	تجاري
3.4	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	متحرك
2.3	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	تبريد مركزي
<b>93.2</b>	<b>409.66</b>	<b>14.62</b>	<b>22.51</b>	<b>19.82</b>	<b>39.28</b>	<b>81.57</b>	<b>59.13</b>	<b>172.73</b>	<b>المجموع الفرعي للخدمة</b>
<b>100.0</b>	<b>439.53</b>	<b>15.52</b>	<b>22.51</b>	<b>19.82</b>	<b>39.28</b>	<b>83.67</b>	<b>59.13</b>	<b>199.60</b>	<b>المجموع (طن متري)</b>
<b>أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون</b>									
<b>التصنيع</b>									
1.2	10,247	0	0	0	0	4,384	0	5,863	التبريد وتكييف الهواء
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	رغاوى البولوريثان
3.7	32,561	0	0	0	0	0	0	32,561	الايروسول (أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات)
0.3	2,916	2,916	0	0	0	0	0	0	مكافحة الحرائق
<b>5.2</b>	<b>45,724</b>	<b>2,916</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,384</b>	<b>0</b>	<b>38,424</b>	<b>المجموع الفرعي للتصنيع</b>
<b>خدمة التبريد وتكييف الهواء</b>									
<b>القطاعات الفرعية للتبريد</b>									
9.0	79,247	0	0	0	0	0	3,843	75,404	منزلي
41.5	366,184	6,803	0	0	0	0	223,531	135,850	تجاري
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	صناعي
0.5	4,510	0	0	0	0	0	4,510	0	نقل
<b>القطاعات الفرعية لتكييف الهواء</b>									
20.9	184,819	6,775	30,570	27,917	51,442	68,115	0	0	منزلي
18.9	166,437	7,057	20,403	18,580	18,235	102,162	0	0	تجاري
2.4	21,450	0	0	0	0	0	0	21,450	متحرك
1.6	14,300	0	0	0	0	0	0	14,300	آخر
<b>94.8</b>	<b>836,947</b>	<b>20,635</b>	<b>50,973</b>	<b>46,498</b>	<b>69,677</b>	<b>170,277</b>	<b>231,884</b>	<b>247,004</b>	<b>المجموع الفرعي للخدمة</b>
<b>100.0</b>	<b>882,671</b>	<b>23,551</b>	<b>50,973</b>	<b>46,498</b>	<b>69,677</b>	<b>174,661</b>	<b>231,884</b>	<b>285,428</b>	<b>المجموع (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)</b>

• لا يشمل 0.05 طن متري (48.20 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) من HFC-365mfc/HFC-227ea الموجود في البوليولات سابقة الخط المستوردة المستهلك في قطاع رغاوى البولوريثان.

16 يوجز الجدول 3 اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون طوال السنوات الخمس الماضية، كما عرضت في التقديم.

## الجدول 3. اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون حسب القطاع بالطن المتري (2018-2022)

2022	2021	2020	2019	2018	القطاع
					التصنيع
6.20	8.09	5.10	8.06	7.66	التبريد وتكييف الهواء
22.77	114.77	79.10	96.00	90.00	أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات
0.90	-	-	-	-	مكافحة الحرائق
<b>29.87</b>	<b>122.86</b>	<b>84.20</b>	<b>104.06</b>	<b>97.66</b>	مجموع التصنيع
409.66	167.10	292.08	502.42	475.96	الخدمة
<b>439.53</b>	<b>289.96</b>	<b>376.28</b>	<b>606.48</b>	<b>573.62</b>	المجموع
0.05	0.11	2.15	1.43	2.07	الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات سابقة الخلط المستوردة (رغاوى البوليوريثان)*

\* مزيج HFC-365mfc/HFC-227ea (93 في المئة/7 في المئة)

## تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء

17 تستهلك 4 شركات مقادير صغيرة من المواد الهيدروفلوروكربونية لنظم مختلفة من التبريد وتكييف الهواء: شركة Frioclima تصنع مبردات مياه مبردة بالهواء من الدرجة التجارية (الهيدروفلوروكربون-134أ) ووحدات تكييف هواء منفصلة (R-410A)؛ شركة FERV/SEGERE<sup>8</sup> تصنع أحواض المياه وصناديق المياه (الهيدروفلوروكربون-134أ)؛ شركة Caribbean Refrigeration (Technoblock) تصنع غرف باردة (R-404A) وثلاجات (الهيدروفلوروكربون-134أ)؛ شركة INPUD<sup>9</sup> تصنع مبردات منزلية ونافورات شرب وثلاجات (الهيدروفلوروكربون-134أ). ويحتسب الاستهلاك في التركيب والتجميع المحلي في قطاع التصنيع، نظراً لأن بعض الشركات تركز على غرف التبريد أو تطبيقات سلسلة التبريد، بما في ذلك تجميعها وتركيبها.

## تصنيع الايروسول وأجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات

18 تصنع مجموعة BioCubaFarma الصناعية نوعين من أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات (salbutamol and fluticasone) باستخدام الهيدروفلوروكربون-134أ الصيدلاني بسعة 5,000,000 جرعة سنوياً. وبالرغم من أن هذه الشركة استهلكت في عام 2022 مقدار 22.77 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134أ فقط نتيجة لمشكلة التوريد، استهلكت 96 طن متري في عام 2019 و79.10 طن متري في عام 2020 و114.77 طن متري في عام 2021. ويتطلب استخدام بدائل في تصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات عملية موافقة طويلة (حتى 8 سنوات) من المؤسسات الطبية والناظمة.

## تصنيع رغاوى البوليوريثان

19 بدعم من الصندوق المتعدد الأطراف، تحول معظم المستعملين الكبار في قطاع تصنيع رغاوى البوليوريثان إلى بدائل خالية من الهيدروفلوروكربون، ومع Caribbean Refrigeration, Lancomet and INPUD التي تستخدم السيكلوبنتان كعامل نفخ ومع شركتي IDA وFriarc اللتان تستخدمان النظم المائية.

20 وتستهلك شركة واحدة، Rensol، مخلوط من HFC-365mfc/HFC-227ea<sup>10</sup> الموجود في البوليولات سابقة الخلط المستوردة من أجل رغاوى البوليوريثان الصلبة في تصنيع أجهزة التسخين التي تعمل على الطاقة الشمسية. ويرد في الجدول 3 هذا الاستهلاك في السنوات الخمس الأخيرة. وتشمل تقارير البرنامج القطري المنقحة للفترة من 2019 إلى 2022 المقدمة في 8 نوفمبر/تشرين الثاني 2023 هذا الاستخدام، الذي حذف في الأصل من الإبلاغ. مكافحة الحرائق

<sup>8</sup> مصنع معدات تبريد وتهوية

<sup>9</sup> Industria Nacional de Productos y Utensilios Domésticos، المنتج الصناعي الوطني للمعدات المحلية.

<sup>10</sup> يحتوي على 93 في المئة من HFC-365mfc و7 في المئة من HFC-227ea.

21 في عام 2022، استهلكت كوبا مقادير محدودة من الهيدروفلوروكربون-125 (130 كيلوجرام) وHFC-227ea (760 كيلوجرام) وHFC-236cb (10 كيلوجرام) لتستخدم في أجهزة إطفاء الحرائق المحمولة في مراكز الاتصالات ومرافق التخزين. ولا يتوقع أن يزداد هذا الاستهلاك وسوف يتم بحثه في المستقبل.

#### قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

22 يتألف قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء من قطاع حكومي على هيئة ورش تقوم بإدارتها وزارة التجارة المحلية والقطاع الخاص (تقنيون مستقلون)، الذين يمكنهم العمل بمفردهم أو يشكلون تعاونيات. ومعظم الـ 6,100 تقني مؤهلين لتقديم الخدمات في كل من القطاعين المنزلي والتجاري. الحصول على شهادة في أفضل ممارسات التبريد ليس إلزامياً للحصول على رخصة العمل الحر، ولكنه مطلوب في قطاع الدولة لفنيي التبريد والمهندسين الميكانيكيين.

23 ومن بين 29 مدرسة تقنية في كوبا، 17 منها هي مراكز تدريب مهني تقدم دورات دراسية في الممارسات الجيدة للتبريد للتقنيين والعمال المهرة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وتلقت 7 منها أو سوف تتلقى معدات بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتدريب التقنيين على مناولة سائل تبريد الهيدروكلوروكربون وعلى المراكز العشرة المتبقية الحصول على التكنولوجيا الضرورية. وفي الوقت الحالي، لا يوجد برنامج لإصدار الشهادات لتقنيي التبريد وتكييف الهواء في البلد، ولكن يجري تخصيص الأموال من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي لوضع البرنامج.

24 تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية في جميع القطاعات الفرعية لخدمة التبريد وتكييف الهواء، كما يرد أدناه.

#### خدمة التبريد المنزلي والتجاري والصناعي والنقل

25 يجري شحن حوالي 3.5 مليون مبرد منزلي في البلد دورياً بالهيدروفلوروكربون-134أ. وتشحن نسبة 19 في المئة من كل الوحدات بـ R-600a. وتستهلك البارات الصغيرة، المستخدمة في القطاع السياحي، الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A وR-600a. ومن المقدر أن يرى قطاع السكني زيادة الطلب على المبردات المنزلية في السنوات القادمة نتيجة لتقادم أكثر من 2.5 مليون مبرد قائم على الهيدروفلوروكربون موزعة خلال برنامج استبدال المعدات في الفترة 2006-2007.

26 من المتوقع أن يزداد استخدام معدات التبريد التجارية، الموجودة أساساً في قطاعي السياحة والتجزئة، بسبب التوسع المتوقع في هذه الصناعات، لا سيما من خلال المشاريع البالغة الصغر والصغيرة والمتوسطة الحجم. وتستخدم عادة الغرف الباردة في قطاع التعليم والصحة والصناعات الغذائية. وتستخدم نسبة 74 في المئة من النظم التجارية المواد الهيدروفلوروكربونية (معظمها الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A)، ويستخدم 19 في المئة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ويستخدم الباقي البالغ 7 في المئة المواد الهيدروكلوروكربونية (63.4 في المئة منها هي R-600a و36.6 في المئة R-290).

27 زاد استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية كسائل تبريد في التبريد الصناعي بنسبة 79.8 في المئة (73.5 في المئة من الهيدروفلوروكربون-134أ و18 في المئة من R-404A) بينما نسبة 16.2 في المئة من النظام تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتستخدم نسبة 4 في المئة الأمونيا. ويستخدم القطاع الفرعي للنقل البارد (توزيع الأغذية) المواد الهيدروفلوروكربونية (84.1 في المئة من الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A) يتبعها المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (أساساً الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وR-409A).

#### خدمة تكييف الهواء المنزلي والتجاري



28 تستخدم أجهزة التكييف المنزلي أساسا في المساكن ومكاتب القطاع العام و61 في المئة منها تحتوي الهيدروكلوروفلوروكربون-22 يتبعه R-410A (20 في المئة) وR-407C (14 في المئة) وجزء صغير يستخدم R-290. وتستخدم معظم معدات تكييف الهواء التجارية والصناعية في قطاع السياحة وكذلك في جميع قطاعات الدولة، مستهلكة أساسا R-410A (41.3 في المئة) يتبعها الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (35.8 في المئة) وR-407C (19 في المئة). وتستخدم الصناعة الطبية الصيدلانية والتكنولوجيا الحيوية معدات تبريد وتكييف هواء التي تحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-134أ (66.5 في المئة) وR-410A (13.4 في المئة) وR-404A (4.6 في المئة).

#### خدمة تكييف الهواء المتنقلة

29 يستخدم قطاع تكييف الهواء المتنقل الهيدروكلوروفلوروكربون-134أ كسائل تبريد، مع وجود كبير في وزارات السياحة ونقل السائحين فيما بين المحافظات. وأكبر المستهلكين هي السيارات مكيفة الهواء (54 في المئة) وشاحنات نقل البضائع والحافلات ومعدات الأعمال الزراعية والإنشاءات.

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

#### الاستراتيجية الشاملة

30 تقترح حكومة كوبا مرحلتين لتنفيذ تعديل كيغالي. تنفذ المرحلة الأولى في نفس الوقت مع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2029، بينما من المتوقع أن تغطي المرحلة الثانية فترة السنوات 15 القادمة (من 2030 إلى 2045).

#### خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون والتخفيضات المقترحة

31 أبلغت حكومة كوبا عن بيانات المادة 7 للفترة 2020-2022. ومن خلال إضافة 65 في المئة من قيمة خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (بأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون طوال فترة 2020-2022، يكون خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون هو 1,030,662 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، كما يبين الجدول 4.

#### الجدول 4. خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون لكوبا (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

متوسط 2020-2022	2022	2021	2020	حساب خط الأساس
713,991	882,672	519,644	739,658	الاستهلاك السنوي من الهيدروكلوروفلوروكربون
316,671				خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65%)
<b>1,030,662</b>				خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون

32 تضع قيمة خط الأساس البالغ 1,030,662 أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون البلد في موقع الامتثال للتجميد الملزم في عام 2024 ونسبة 10 في المئة خفض في عام 2029. ومع ذلك، وبسبب تأثير جائحة كوفيد-19 على مستويات استهلاك الفترة 2020-2022، يتوقع البلد زيادة في الاستهلاك في السنوات القادمة إلى مستويات ما قبل الجائحة. إن التضخم العالمي الحالي والزيادة في تكاليف الشحن والنقل أثرت بشكل سلبي على كل من صناعتي السياحة والتكنولوجيا الحيوية، مما يعني: أن أكبر مستهلك لتكييف الهواء ومصنعي الايورسول الصيدلاني يتواصلون في العمل بشكل أقل من قدراتهم. وبلغ متوسط الاستهلاك الوطني للهيدروكلوروفلوروكربون 1,227,044 أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون طوال الفترة 2015-2019.

33 قدرت حكومة كوبا واليونديبي مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون بين عام 2023 وعام 2029 على أساس النمو الاقتصادي السنوي، باستخدام 6 في المئة زيادة في الطلب على الهيدروفلوروكربون بين عام 2023 وعام 2027، و2 في المئة زيادة بين عام 2027 وعام 2028. وفي سيناريو الأعمال كالعادة، سيتجاوز استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلد هدف بروتوكول مونتريال في عام 2024؛ ولهذا، هناك حاجة لعمل فوري للحد من زيادة استهلاك الهيدروفلوروكربون. وتقتصر خطة تنفيذ تعديل كيجالي مساواة المستويات السنوية لاستهلاك الهيدروفلوروكربون بحدود بروتوكول مونتريال، كما يبين الجدول 5.

#### الجدول 5. تقديرات استهلاك الهيدروفلوروكربون والتخفيضات المقترحة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيجالي

النسبة المئوية للتخفيضات المقترحة في استهلاك الهيدروفلوروكربون من خط الأساس	تقديرات استهلاك الهيدروفلوروكربون (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)			السنة
	مقترحة بموجب تعديل كيجالي	حدود بروتوكول مونتريال	سيناريو *BAU	
لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	713,991	متوسط 2020-2022
لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	882,672	2022
لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	935,632	2023
0	1,030,662	1,030,662	991,770	2024
0	1,030,662	1,030,662	1,051,276	2025
0	1,030,662	1,030,662	1,114,353	2026
0	1,030,662	1,030,662	1,181,214	2027
0	1,030,662	1,030,662	1,204,838	2028
10	927,596	927,596	1,228,935	2029

• باقتراض معدل زيادة سنوي بنسبة 6 في المئة بين عام 2023 وعام 2027 ونسبة 2 في المئة بين عام 2028 وعام 2029.

#### الأنشطة المقترحة

#### قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء

34 إن القصد من الأنشطة المقترحة في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء هو التوسع في نطاق الأنشطة المنفذة بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وهي مجموعة في أربعة مكونات رئيسية، أي: وضع سياق مؤسسي للترويج لاستخدام مواد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة؛ دعم القدرات التقنية للاستخدام الآمن لبدائل ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة في معدات التبريد وتكييف الهواء؛ أنشطة لخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات احتمالية احتراق عالمي عالية؛ أنشطة للترويج لخفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية طوال دورة حياتها.

35 وتمشيا مع المقرر 37/92، وضع مستوى الأموال، كما قدم، عند 360,000 دولار أمريكي على أساس متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في خدمة مقدار 317.56 طن متري للسنوات 2020-2022، كما تم الإبلاغ في تقرير البرنامج القطري. ومع ذلك، وبعد تصحيح الخطأ في تقرير عام 2021 للبرنامج القطري، أصبح هذا المتوسط 289.62 طن متري، مع مستوى أموال يبلغ 325,000 دولار أمريكي. ويوجز الجدول 6 الأنشطة المقترحة في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء وتكاليفها.

#### الجدول 6. الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة بموجب المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيجالي لكوبا

التكاليف المعدلة (دولار أمريكي)	التكاليف كما قدمت (دولار أمريكي)	مكون تعديل كيجالي
أولا	وضع سياق مؤسسي للترويج لاستخدام مواد ذات امكانية احتراق عالمي منخفضة	

التكاليف المعدلة (دولار أمريكي)	التكاليف كما قدمت (دولار أمريكي)	مكون تعديل كيفالي
20,000	20,000	وضع أليات تنسيق: حلقتا عمل تدريبيتان للمؤسسات صاحبة المصلحة بشأن رصد ومراقبة استهلاك الهيدروفلوروكربون؛ وضع وتنفيذ سياسة نوعية و3 اجتماعات مع الأطراف الفاعلة الحكومية لدعم التنسيق فيما بين المؤسسات
25,000	25,000	دعم الرقابة على الاتجار في واستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات القائمة عليها: تدريب 100 موظف جمارك و80 وسيط جمركي ومستوردين على الصكوك والتدابير القانونية للرقابة وخفض انبعاثات الهيدروفلوروكربون واستهلاكه؛ تقييم وتحديد التعديلات الناجمة لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون من خلال 3 اجتماعات مع مستهلكين رئيسيين للهيدروفلوروكربون وأطراف فاعلة حكومية؛ 4 اجتماعات مع أطراف فاعلة لزيادة الوعي بشأن نظام حصص الهيدروفلوروكربون والترقيم المنسق للجمارك.
20,000	20,000	نشر المعلومات وزيادة الوعي بشأن استخدام سوانل تبريد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة: حملة وطنية لبناء الوعي بشأن تكنولوجيات بديلة وكفاءة الطاقة بما في ذلك تصميم وإنتاج وتوزيع ثلاث مجموعات لمواد مطبوعة.
<b>65,000</b>	<b>65,000</b>	<b>المجموع الفرعي لاولا</b>
<b>ثانيا دعم القدرات التقنية للاستخدام الآمن لسوانل التبريد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة في نظم التبريد وتكييف الهواء</b>		
90,000	90,000	دعم قدرات تدريب تقني التبريد وتكييف الهواء على استخدام سوانل التبريد الطبيعية: توزيع معدات تدريب على 10 مراكز تدريب اضافية من أجل المناولة الآمنة للمواد الهيدروكربونية، بما في ذلك وحدات تدريب تكييف الهواء القائمة على R-290 ووحدات التبريد المنزلية القائمة على R-600a مع نظام محول دوران عكسي وأجهزة تجميد أفقية تجارية قائمة على R-290 ونظم سوانل تبريد قائمة على R-290 للغرف الباردة.
17,500	17,500	وضع شهادات للتقنيين في مجال المناولة الآمنة لمعدات التبريد وتكييف الهواء: بالتنسيق مع مكتب المقاييس الوطنية، صياغة أو تعديلات لمعايير كفاءة العمل القطاعي للتقنيين في قطاع التبريد وتكييف الهواء بشأن المناولة الآمنة للمواد الهيدروكربونية؛ وضع خطط تدريب للقائمين على التقييم؛ تدريب القائمين على التقييم على استعراض وصلاحيه وتقييم معايير كفاءة العمل القطاعي؛ إصدار شهادات لعدد 100 تقني؛ 4 أنشطة لزيادة الوعي وحلقات عمل للترويج لمعايير كفاءة العمل القطاعي التي تمت صياغتها لقطاع التبريد وتكييف الهواء.
<b>107,500</b>	<b>107,500</b>	<b>المجموع الفرعي لثانيا</b>
<b>ثالثا أنشطة لخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات احتمالية احتراق عالمي عالية</b>		
30,000	30,000	تدريب وبناء الوعي بشأن اعتماد تكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة في ما بين المستعملين النهائيين: مساعدة تقنية للشركات العاملة في مجال الهندسة والتصميم والخدمة وصيانة نظم التبريد والمقاولين والمستعملين النهائيين بشأن اختيار التكنولوجيا وأفضل الممارسات في تصميم وتركيب وتشغيل وصيانة نظم التبريد وتكييف الهواء؛ 4 حلقات عمل لتعزيز تكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة وغير قائمة على الهيدروفلوروكربون وأفضل ممارسات للمستعملين الكبار.
30,000	30,000	الترويج لاستخدام نظم تبريد تجارية لامركزية قائمة على الهيدروكربون: تصميم وإنتاج مواد تقنية ترويجية بشأن الاستخدام الآمن لنظم تبريد تجارية لامركزية قائمة على الهيدروكربون؛ بيان أداء نظم تبريد تجارية لامركزية قائمة على الهيدروكربون يتبعها 4 حلقات عمل لنشر النتائج؛ جولة تكنولوجية بشأن تكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة غير قائمة على الهيدروكربون.
<b>60,000</b>	<b>60,000</b>	<b>المجموع الفرعي لثالثا</b>
<b>رابعا أنشطة لخفض انبعاثات الهيدروفلوروكربون طوال دورة حياتها</b>		
30,000	32,950	دعم استرداد وإعادة تدوير سوانل التبريد لدى المستعملين النهائيين الكبار: توزيع 27 وحدة استرداد وإعادة تدوير (بما في ذلك آلة فصل الزيت والترشيح وصهر جين للاسترداد) لمستعملين نهائيين كبار مختارين.
32,955	61,823	دعم استرداد وإعادة تدوير سوانل التبريد في القطاع الفرعي لخدمة تكييف الهواء المتحرك: تحديد الاحتياجات من المعدات لعدد 10 ورش مختارة لخدمة وصيانة تكييف الهواء المتحرك مع عمليا تشغيل ذات حجم كبير؛ توزيع 10 مجموعات معدات <sup>11</sup> ورصد وتسجيل الكميات المستردة من المواد الهيدروفلوروكربونية بواسطة المشاركة في حلقات عمل الخدمة.
<b>62,955</b>	<b>94,773</b>	<b>المجموع الفرعي لرابعا</b>
<b>295,455</b>	<b>327,273</b>	<b>مجموع الأنشطة في قطاع الخدمة</b>
<b>29,545</b>	<b>32,727</b>	تنسيق المشروع وإدارته: استشاري وطني (2,727 دولار أمريكي)، رحلات رصد (15,000 دولار أمريكي) اجتماعات الأطراف الفاعلة (15,000 دولار أمريكي)
<b>325,000</b>	<b>360,000</b>	<b>مجموع المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيفالي</b>

## قطاعات التصنيع

<sup>11</sup> بما في ذلك آلة أوتوماتية واحدة على الأقل للاسترداد/إعادة التدوير/إعادة الشحن ومقياس ضغط وجهاز إلكتروني لكشف التسرب ومقياس الحرارة بالأشعة تحت الحمراء، ومجموعة من التجهيزات والصمامات الخاصة لتكييف الهواء المتنقل، و5 اسطوانات استرداد سعة 30 رطل واسطوانات للاسترداد سعة 123 رطل ومجموعتين من مناظر وقاية وقفازات من أجل السلامة.

36 في الإطار الزمني للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، تنوي حكومة كوبا إعداد وتنفيذ مشروعات استثمارية في أربع شركات تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء وواحدة لتصنيع رغاوى البولوريثان وإعداد مشروع استثماري في شركة تصنيع أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات ينفذ خلال المرحلة الثانية. ويرد في الجدول 7 الشركات التي ستجري مساعدتها؛ وسوف يحدد التأهيل وتكاليف المشروع بمجرد صياغة المشروعات.

#### الجدول 7. التحولات المخططة في قطاع التصنيع بموجب المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي

التطبيق	الهيدروفلوروكربون المستهلك	الشركة	القطاع
تبريد مركزي، أجهزة تكييف هواء منفصلة	HFC-134a	Frioclima	التبريد وتكييف الهواء
غرف باردة، ثلاجات	HFC-134a, R-404A	Caribbean Refrigeration	
ميردات منزلية	HFC-134a	INPUD	
نافورات مياه، صناديق مياه	HFC-134a	SEGERE	
أجهزة تسخين على الطاقة الشمسية	HFC-365mfc/HFC-227ea contained in imported pre-blended polyols	Rensol	رغاوى البولوريثان
أجهزة الاستنشاق المزودة بمقاييس للجرعات	HFC-134a	BioCubaFarma	الايورسول*

#### تنفيذ المشروعات والتنسيق والرصد

37 إن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي سوف يجري تنسيقها من قبل وزارة العلم والتكنولوجيا والبيئة من خلال المكتب التقني للأوزون الذي سيكون مسؤولاً عن وضع خطط العمل ذات العلاقة وإعداد الميزانيات السنوية وإدارة إدراجها في خطة الاقتصاد الوطنية ومتابعة تنفيذ خطط العمل والامتثال بالالتزامات، وإعداد التقارير الدورية. وتشمل الهيئات الأخرى المشاركة في خطة تنفيذ تعديل كيغالي إدارة الجمارك ووزارات التعليم والطاقة والمناجم والتجارة المحلية والشؤون الخارجية.

#### تنفيذ سياسة المنظور الجنساني

38 من خلال تنفيذ خطة تعديل كيغالي، ستواصل حكومة كوبا تناول وتقليل الفجوة في عدم المساواة الجنسانية والاعتراف بمهارات النساء والترويج وتشجيع مشاركتهن في قطاع خدمة التبريد. سيجري القيام بتحليل احتمالية زيادة مشاركة النساء العاملات كتقنيين ومصممي نظم وقائمتات على التركيبات ومدرسات ومدراء تقنيين في شركات التبريد وتكييف الهواء، وسوف تعقد حلقات عمل لزيادة الاهتمام وبناء القدرات والخيارات المفتوحة للنساء في قطاع التبريد وتكييف الهواء وجميع أنشطة خفض التدريجي للهيدروفلوروكربون.

#### تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة بموجب خطتي إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية

39 تنوي حكومة كوبا تنسيق تنفيذ الأنشطة الجارية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي إلى أقصى حد ممكن. إن خطة تنفيذ تعديل كيغالي مصممة لدعم والتوسع في الأنشطة الجارية، مثل تدريب التقنيين على الممارسات الجيدة للتبريد واسترداد وإعادة تدوير واسترجاع سوائل التبريد ووضع نظام لإصدار الشهادات لتقنيي التبريد وتكييف الهواء ودعم مؤسسات التدريب المهنية بواسطة تناول القضايا المرتبطة بالبدائل ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة مثل ضغوطات التشغيل القابلة للاشتعال أو السامة خلال نقل سوائل التبريد وتخزينها وخدمتها والتخلص منها.

40 بالرغم من أن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لم تروج لاستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية، أدى تطور السوق إلى زيادة استهلاكها. وسوف تدعم خطة تنفيذ تعديل كيغالي استرداد وإعادة

تدوير المواد الهيدروفلوروكربونية في النظم القائمة وترويج لاستخدام بدائل ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية خلال المرحلة الأولى، وثاني أكسيد الكربون خلال المرحلة الثانية. وسوف تتناول خطة تنفيذ تعديل كيغالي أيضا ممارسات الخدمة الجيدة واسترداد وإعادة تدوير سائل التبريد في قطاع تكييف الهواء المتحرك، الذي لم يتم تناوله في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

41 سيجري تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي في ثلاث شرائح. ويرد في المرفق الأول بهذه الوثيقة جدول التزامات الخفض التدريجي للهيدروفلوروكربون وإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وشرائح خطة تنفيذ تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وترد في المرفق الثاني الأنشطة التي ستنفذ في نفس الوقت بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

#### تنفيذ خطة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للهيدروفلوروكربون

42 يبلغ تمويل الشريحة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي المطلوبة كما قدمت 180,000 دولار أمريكي وتم تعديله ليصبح 160,000 دولار أمريكي لينفذ بين يناير/كانون الثاني 2024 وديسمبر/كانون الأول 2026 وسيشمل الأنشطة الواردة في الجدول 8.

#### الجدول 8. الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة بموجب الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي

التكاليف المعدلة (دولار أمريكي)	التكاليف كما قدمت (دولار أمريكي)	مكون خطة تعديل كيغالي
		<b>أولا وضع سياق مؤسسي للترويج لاستخدام مواد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة</b>
9,396	9,396	وضع آليات تنسيق: حلقة عمل تدريبية واحدة للمؤسسات صاحبة المصلحة بشأن رصد ومراقبة استهلاك الهيدروفلوروكربون؛ اجتماع تنسيق واحد فيما بين المؤسسات
15,150	15,150	دعم الرقابة على الاتجار في واستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات القائمة عليها: تدريب 60 موظف جمارك 60 وسيط جمركي ومستوردين على الصكوك والتدابير القانونية الوطنية والدولية للرقابة وخفض إنبعاثات الهيدروفلوروكربون واستهلاكه؛ عقد اجتماعين مع مستهلكين رئيسيين للهيدروفلوروكربون وأطراف فاعلة حكومية لتقييم التعديلات الناجمة الممكنة لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون؛ 3 اجتماعات مع أطراف فاعلة لزيادة الوعي بشأن نظام حصص الهيدروفلوروكربون والترقيم المنسق للجمارك.
13,140	13,140	نشر المعلومات وزيادة الوعي بشأن استخدام سائل تبريد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة: حملة وطنية لبناء الوعي بشأن تكنولوجيات بديلة وكفاءة الطاقة بما في ذلك تصميم وإنتاج وتوزيع ثلاث مجموعات لمواد مطبوعة.
37,686	37,686	<b>المجموع الفرعي أولا</b>
		<b>ثانيا دعم القدرات التقنية للاستخدام الآمن لسوائل التبريد ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة في نظم التبريد وتكييف الهواء</b>
45,000	45,000	توزيع معدات تدريب على 10 مراكز تدريب إضافية من أجل المناولة الآمنة للمواد الهيدروكلوروكربونية، بما في ذلك وحدات تدريب تكييف الهواء القائمة على R-290 ووحدات التبريد المنزلية القائمة على R-600a مع نظام محول دوران عكسي وأجهزة تجميد أفقية تجارية قائمة على R-290 ونظم سائل تبريد قائمة على R-290 للغرف الباردة.
		<b>ثالثا أنشطة لخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات احتمالية احتراق عالمي عالية</b>
20,000	20,000	بيان أداء نظم تبريد تجارية لامركزية قائمة على الهيدروكلوروكربون يتبعه حلقتا عمل لنشر النتائج؛ جولة تكنولوجية بشأن تكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة غير قائمة على الهيدروكلوروكربون.
		<b>رابعا أنشطة لخفض انبعاثات الهيدروفلوروكربون طوال دورة حياتها</b>
28,750	31,050	دعم استرداد وإعادة تدوير سائل التبريد لدى المستعملين النهائيين الكبار: توزيع 27 وحدة استرداد وإعادة تدوير
14,019	29,900	دعم استرداد وإعادة تدوير سائل التبريد في القطاع الفرعي لخدمة تكييف الهواء المتحرك: تحديد الاحتياجات من المعدات لعدد 10 ورش مختارة لخدمة وصيانة تكييف الهواء المتحرك مع عمليا تشغيل ذات حجم كبير، وتوزيع مجموعات معدات على 5 ورش خدمة.
42,769	60,950	<b>المجموع الفرعي لرابعا</b>
14,545	16,364	تنسيق المشروع وإدارته: استشاري وطني (1,364 دولار أمريكي)، زيارات الرصد والأطراف الفاعلة (13,181 دولار أمريكي)
160,000	180,000	<b>مجموع الأنشطة في قطاع الخدمة</b>

## تعليقات الأمانة وتوصيتها

### التعليقات

43 استعرضت الأمانة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا على ضوء السياسات والمبادئ التوجيهية الحالية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك المقرر 38/91<sup>12</sup> والمقرر 37/92<sup>13</sup> والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025.

### الأطر السياسية والناظمة والمؤسسية

#### نظم الترخيص والحصص للهيدروكلوروفلوروكربون

44 يطلب المقرر 50/87(ز) من الوكالات الثنائية والمنفذة، عند تقديم المرحلة الأولى من خطط تنفيذ تعديل كيغالي، تضمين تأكيد بأن البلد قد وضع نظاما وطنيا للترخيص والحصص قيد النفاذ لرصد واردات/صادرات الهيدروكلوروفلوروكربون، تماشيا مع المقرر 17/63. وأبلغ اليونديبي أن في كوبا سوف تتوفر حصص واردات من الهيدروكلوروفلوروكربون للمستوردين بأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مع مرونة في استيراد أي هيدروكلوروفلوروكربون طالما أن الحصة لا يجرى تجاوزها. ويعتبر اليونديبي أن تحت هذا النظام من المحتمل أن يزداد استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، ولكن بأفضلية المواد الهيدروكلوروكربونية ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة. وأبلغ اليونديبي الأمانة أيضا أن الحصص الوطنية المستوردة من الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2024 لم تتاح بعد، ولكن سوف تحدد بحلول نهاية السنة تماشيا مع حدود تعديل كيغالي.

#### نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

45 كما يرد في الجدول 4 أعلاه، يبلغ خط الأساس الموضوع لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في كوبا 1,030,662 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وما تزال منهجية حساب نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون قيد المناقشة. وتلاحظ الأمانة أن نقطة البداية ستوضع بمجرد أن تقرر اللجنة التنفيذية منهجية تحديد نقطة البداية.

#### خطر عدم الامتثال والمرونة التي يقدمها الأطراف (المقرر 16/35)

46 كما يبين الجدول 3 أعلاه، انخفض استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في كوبا انخفاضاً كبيراً خلال سنوات خط الأساس، خاصة في قطاع الخدمة، ومن المتوقع أن يعود إلى مستويات عامي 2018 و2019، مما يشكل خطراً بعدم الامتثال. وفي الاجتماع الخامس والثلاثين للأطراف في بروتوكول مونتريال، تناول الأطراف أثر جائحة كوفيد-19 على خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون للبلدان التي (أ) لديها خبرة في بيان التخفيضات في مستويات استهلاكها من الهيدروكلوروفلوروكربون خلال السنوات 2020-2022، بالمقارنة بسنوات 2018-2019؛ (ب) من المتوقع أن تقوم بحساب مستويات استهلاك المواد الهيدروكلوروكربونية في عام 2024 التي تتجاوز خطوط الأساس المحسوبة؛ (ج) تم الإعراب عن القلق عند الكتابة لأمانة الأوزون فيما يتعلق بأثر جائحة كوفيد-19 على خطوط أساسها. وبناء على ذلك، نص المقرر 16/35، من بين جملة أمور، أن اللجنة المنفذة بموجب تدبير عدم الامتثال لبروتوكول مونتريال ينبغي تأجيله حتى تصبح بيانات عام 2026 متاحة، وأي اعتبار لحالة امتثال فيما يتعلق بتدابير الرقابة لاستهلاك المواد

<sup>12</sup> في غياب مبادئ توجيهية لتكاليف الخفض التدريجي للهيدروكلوروفلوروكربون، ينظر في المشروعات الاستثمارية الفردية للهيدروكلوروفلوروكربون والمرحلة الأولى من خطط تنفيذ تعديل كيغالي على أساس كل حالة على حدة، دون وضع سابقة للمبادئ التوجيهية للتكاليف أو أي مشروعات استثمارية فردية للهيدروكلوروفلوروكربون والمرحلة الأولى لخطط تنفيذ تعديل كيغالي.

<sup>13</sup> مستوى وطرائق تمويل الخفض التدريجي للهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد.

الهيدروفلوروكربونية لثماني بلدان، بما في ذلك كوبا، على أن يكون من المفهوم أن البلدان ستبذل كل جهد للامتثال لتدابير الرقابة هذه.

47 تلاحظ الأمانة ان حكومة كوبا تنوى بذل كل جهد للامتثال لتدابير الرقابة لبروتوكول مونتريال وأنها اقترحت في خطتها لتنفيذ تعديل كيغالي، كما ترد في الجدول 5 أعلاه، ألا تتجاوز مستويات استهلاكها السنوي من الهيدروكلوروفلوروكربون أهداف بروتوكول مونتريال.

48 وعلى ضوء المقرر 16/35، ستسعى الأمانة للحصول على توجيه من اللجنة التنفيذية بشأن الإجراء الذي يتبع إذا كان مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في أي سنة ما بين 2024 إلى 2026 أعلى من أهداف بروتوكول مونتريال.

### الإستراتيجية الشاملة

#### *مشروعات استثمارية في قطاع تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء*

49 لاحظت الأمانة أن المشروعات الاستثمارية المقترحة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لم تصاغ خلال إعداد الخطة، كما شرح اليونديبي، بسبب عدم وجود مبادئ توجيهية للتكاليف محددة للقطاعات وان الشركات كانت ما تزال تتعافى من التباطؤ الاقتصادي. وبسبب توقع تقديم مراحل جديدة لاتفاقات قائمة على الأداء مع مشروعات مكتملة الأركان، توفر مجموعة كاملة من التخفيضات المتعين تحقيقها، سوف تتمكن كوبا فقط إدراج هذه المشروعات في المرحلة الثانية من خطة تنفيذ تعديل كيغالي. ومع ذلك، ونظرا للظروف المحددة التي يواجهها البلد، بما في ذلك خطر عدم الامتثال نتيجة للاستهلاك المنخفض في خط أساس السنوات وملاحظة المقرر 16/35، توصي الأمانة أنه خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، يسمح لحكومة كوبا، على أساس استثنائي، أن تقدم مشروعات استثمارية في قطاع التبريد وتكييف الهواء ذات احتمالية احتراز عالمي منخفضة لتحقيق تخفيضات اضافية من الهيدروفلوروكربون، عندما تنتعش الشركات من التباطؤ الاقتصادي والوصول إلى تكنولوجيات بديلة ذات احتمالية احتراز عالمي منخفضة محسنة. وسوف تساعد هذه المرونة البلد على تحقيق تخفيضات اضافية في الهيدروفلوروكربون خلال فترة تنفيذ المرحلة الأولى، إذا لزم الأمر.

#### *مشروع استثماري في قطاع رغاوى البوليفوريتان*

50 في اجتماعها الحادي والستين، قررت اللجنة التنفيذية أن توافق على تمويل إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليفوريتان سابقة الخلط المستوردة التي تستخدمها شركات رغاوى البوليفوريتان ووضعت شروطا لطلب التمويل (المقرران 47/61 و15/63)، بما في ذلك لبعض البلدان، على اساس استثنائي والخضوع لشروط شديدة، المرونة في تقديم هذه المشروعات في أي وقت خلال المرحلة الجارية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، عندما تصبح التكنولوجيات البديلة متاحة.

51 تلاحظ الأمانة أن حكومة كوبا تنوي تقديم في اجتماع قادم خلال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي مشروعا لإزالة استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليفوريتان سابقة الخلط في شركة رغاوى. وإذ تلاحظ أن بلدان كثيرة تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليفوريتان سابقة الخلط المستوردة، قد ترغب اللجنة التنفيذية النظر فيما إذا كانت ستمول أنشطة لإزالة المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليفوريتان سابقة الخلط المستوردة في بلدان المادة 5، كما فعلت مع المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيخضع النظر في مشروع قطاع رغاوى البوليفوريتان في كوبا من قبل اللجنة التنفيذية، المعروض في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/31، نظرة عامة على القضايا التي حددت خلال استعراض المشروعات.

#### *قطاع خدمة التبريد*

52 تلاحظ الأمانة أن الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة تتماشى مع أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة للتوسع في نطاقها. وعند تقديم تفاصيل بشأن الترويج لاستخدام سوائل تبريد الهيدروكلورون في النظم اللامركزية للتبريد، شرح اليونديبي أن استخدام الهيدروكلورون في الخزانات والغرف الباردة للتبريد والتجميد في المتاجر الكبيرة والمطاعم الكبيرة يضمن شحن سوائل تبريد منخفضة وتسمح بكفاءة أكبر نتيجة لتأمين معاملات المبخرات. إن المستعملين المحتملين التي يتعين مخاطبتهم خلال هذا المشروع هم المتاجر الكبيرة، التي ستوفر تمويل مشترك. وسيكون الأداء الشامل ومعدلات التسرب واحتياجات الخدمة ومستويات استهلاك الطاقة الأساس للمقارنة لعام واحد. وسوف يجرى الترويج لنتائج البيانات لتطبيقها في متاجر كبيرة أخرى. وتماشيا مع المقرر 36/92، طلب من اليونديبي أن يقدم تقريرا، عند انتهاء هذا المشروع، بشأن فوائد إزالة الهيدروكلوروكربون وكفاءة الطاقة المتحققة.

#### مجموع تكاليف المشروع وخطة تنفيذ الشريحة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروكلوروكربونية

53 كان التمويل المقدر للمرحلة الأولى لخطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا، كما قدم، هو 360,000 دولار أمريكي على أساس متوسط استهلاك الهيدروكلوروكربون في قطاع خدمة التبريد للسنوات 2020-2022، تماشيا مع المقرر 37/92. ومع ذلك، عند تصحيح بيانات عام 2021، انخفض متوسط الاستهلاك في قطاع الخدمة خلال سنوات خط الأساس من 317.56 طن متري إلى 289.62 طن متري، وتم تعديل تمويل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا إلى 325,000 دولار أمريكي. وبناء على ذلك، تم تعديل الأموال والأنشطة المخططة بموجب الشريحة الأولى قليلا، بما في ذلك خفض من 27 إلى 25 في عدد معدات الاسترداد وإعادة التدوير التي توزع على المستعملين النهائيين الكبار، وخفض من 10 إلى 6 في عدد وحدات معدات الاسترداد وإعادة التدوير التي توزع على المستعملين النهائيين لتكييف الهواء المتحرك. ويرد في الجدولين 6 و 8 أعلاه تفاصيل تكاليف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي وأول شريحة. ويرد في الجدول 9 الفروق في الاستهلاك المبلغ عنها لكوبا للفترة 2020-2022 والتعديلات على التكاليف ذات العلاقة تماشيا مع المقرر 37/92.

#### الجدول 9. استهلاك الهيدروكلوروكربون في قطاع خدمة التبريد في كوبا (طن متري)

المصدر	2020	2021	2022	متوسط 2020-2022	مستوى التمويل المؤهل (دولار أمريكي)
تقرير البرنامج القطري كما قدم	292.07	250.96	409.66	317.56	360,000
تقرير البرنامج القطري كما صحح	292.07	167.13	409.66	289.62	325,000

#### الأثر على المناخ

54 تدل الأنشطة التي خطتها حكومة كوبا، بما في ذلك جهودها للترويج لبدائل ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة وتدريب التقنيين على ممارسات الخدمة الجيدة وكذلك الاسترداد وإعادة تدوير سائل التبريد، إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي ستؤدي إلى خفض انبعاث المواد الهيدروكلوروكربونية في الجو، ينتج عنه فوائد للمناخ. ويشير حساب الأثر على المناخ من الأنشطة المنفذة بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي إلى أن كوبا ستحقق تخفيضات انبعاث سنوية تبلغ 103,066 أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروكلوروكربونية عند تحقيق الهدف الأول في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، محسوبا على أساس الفرق بين خط أساس الهيدروكلوروكربون والهدف النهائي الوارد في المرحلة الأولى.

#### استدامة الخفض التدريجي للهيدروكلوروكربون وتقييم المخاطر

55 أعدت خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا في سياق التزامات البلد بموجب تعديل كيغالي واستراتيجية (إزالة الكربون على الصعيد الوطني) National Decarbonization، التي وضعت تماشيا مع (المساهمات المحددة وطنيا) Nationally Determined Contributions (NDCs) بموجب اتفاق باريس. وسوف يساهم تنفيذ خطة تنفيذ تعديل



كيغالي إلى وصول البلد إلى NDCs. وبناء على ذلك، سوف يضمن المكتب التقني للأوزون المبادرات والمقترحات والأنشطة التي تنفذ بموجب المشروع ويتوفر لها الدعم المؤسسي والاستدامة طوال الوقت.

56 كما ورد بالتفاصيل في الفقرات من 46 إلى 49، يجري تناول الخطر المحتمل لعدم الامتثال لأهداف بروتوكول مونتريال نتيجة للاستهلاك المنخفض في سنوات خط الأساس الذي تسببت فيه جائحة كوفيد-19 تبعه الزيادة المتوقعة في السنوات القادمة إلى مستويات ما قبل الجائحة، من خلال تطبيق المقرر 16/35، إذا توفرت المرونة للبلد لتقديم مشروعات استثمارية في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء خلال المرحلة الأولى لتحقيق تخفيضات إضافية من الهيدروفلوروكربون. وسوف يرصد المكتب التقني للأوزون عن كثب استهلاك الهيدروفلوروكربون ويعمل مع الأطراف الفاعلة للترويج لحلول بديلة، ويمكن بناء على ذلك إدارة الطلب في إطار العتبة التي تضعها خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

57 وتشمل المخاطر الأخرى لتنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي التأخيرات في تنفيذ الأنشطة التي يخفف منها تخطيط عملية شراء المعدات مسبقاً واستخدام اليونديبي الاتفاق الإقليمي طويل الأجل لتيسير والإسراع بالعملية وعقد اجتماعات بشكل دوري والمتابعة مع متخذي القرارات للحفاظ على الإرادة السياسية ودعم اتخاذ القرارات.

58 سيجري التخفيف من المخاطر المحتملة للالتزام والقدرة الضعيفة للشركاء الرئيسيين بواسطة ضمان المتابعة عن كثب لكل نشاط في المشروع وعقد مناقشات مبكرة مع الشركات العاملة وتوفير معلومات واضحة للأطراف الفاعلة عن متطلبات وحاجات المشروع. وسيجري تناول مخاطر توافر السوق المنخفضة لتكنولوجيات بديلة التي يجري الترويج لها بواسطة البحث عن موردين خلال الزيارات الميدانية والمعارض والدورات التدريبية التقنية، وذلك لضمان توفر أدوات ومعدات كافية.

#### التمويل المشترك

59 سوف تدعم وزارة التعليم بواسطة خيراتها وضع مخطط لإصدار الشهادات على أساس كفاءات العمل للتقنيين في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وسوف تساهم المؤسسات المستفيدة بوقتها وقدرتها الإدارية وتكاليف نقل المعدات التي تتلقاها. وسوف تقدم الحكومة أيضاً تمويل عيني من خلال توفير الموظفين والمكاتب ومساحات التخزين، والاتصالات، والنقل، والإدارة.

#### خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025

60 يطلب اليونديبي مبلغ 325,000 دولار أمريكي زائداً تكاليف دعم الوكالة لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا. وتمثل القيمة الإجمالية البالغة 171,200 دولار أمريكي، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2023-2025، مبلغ 1,455,955 دولار أمريكي وهو أقل من المبلغ في خطة الأعمال.

#### مشروع اتفاق

61 لم يتم بعد إعداد مشروع الاتفاق بين حكومة كوبا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي نظراً لأن نموذج الاتفاق مازال تحت نظر اللجنة التنفيذية.

62 وإذا رغبت اللجنة التنفيذية، يمكن الموافقة من ناحية المبدأ على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا، ويمكن الموافقة على الشريحة الأولى على أن يكون من المفهوم أن الاتفاق سيعقد ويقدم في اجتماع قادم قبل تقديم الشريحة الثانية، وذلك بمجرد الموافقة على نموذج الاتفاق.

#### التوصية

63 قد ترغب اللجنة التنفيذية أن:

(أ) توافق، من ناحية المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا للفترة 2023-2029 لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 10 في المئة من خط أساس البلد بحلول عام 2029 عند مبلغ 325,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 22,750 دولار أمريكي لليونديبي، كما ورد في الجدول الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛

(ب) يجدر الذكر

(1) بأن حكومة كوبا سوف تضع نقطة بدايتها للتخفيضات المجمعمة المستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون على أساس التوجيه الذي قدمته اللجنة التنفيذية؛

(2) أنه، بمجرد أن توافق اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية لتكاليف التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون، سيجري تحديد التخفيضات من استهلاك البلد المتبقي من الهيدروفلوروكربون المؤهل للتمويل تامشيا مع هذه المبادئ التوجيهية؛

(3) ان التخفيضات من استهلاك البلد المتبقي من الهيدروفلوروكربون المؤهل للتمويل المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(2) ستخصص من نقطة البداية المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(1)؛

(4) بأن، إذا تجاوز مستوى استهلاك الهيدروفلوروكربون في كوبا في أي من السنوات من 2024 إلى 2026 حدود الرقابة لبروتوكول مونتريال، تخطر الأمانة للجنة التنفيذية وتسعى للحصول على توجيه منها بشأن التدبير الذي يتعين اتباعه على ضوء المقرر 16/35؛

(5) أنه خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، سوف يسمح لحكومة كوبا على أساس استثنائي بتقديم مشروعات استثمارية في قطاع التبريد وتكييف الهواء لتحقيق تخفيضات اضافية من الهيدروفلوروكربون؛

(6) بأن مشروع إزالة الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في قطاع رغاوى البوليوريثان في كوبا يخضع لنظر اللجنة التنفيذية فيما إذا ستمول إزالة الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات سابقة الخلط المستوردة؛

(7) أن عند الانتهاء من المشروع البياني للتكنولوجيا للمستعملين النهائيين في التبريد التجاري الوارد في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، سوف يقدم اليونديبي تقريرا نهائيا عن تنفيذه، بما في ذلك ما تحقق من إزالة الهيدروفلوروكربون وكفاءة الطاقة تامشيا مع المقرر 36/92(ز)؛

(ج) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوبا وخطة تنفيذ الشريحة عند مبلغ 160,000 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 11,200 دولار أمريكي لليونديبي؛

(د) تطلب من حكومة كوبا واليونديبي والأمانة الانتهاء من مشروع الاتفاق بين حكومة كوبا واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفق المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمه في اجتماع قادم بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاق خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

## المرفق الأول

جدول التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية والتزامات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتمويل الشرائح بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكوبا

## خطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى) \*

المجموع	2029	2028	2027	2026	2025	2024	2023	الوصف	الصف
لا ينطبق	927,596	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	لا ينطبق	جدول خفض بروتوكول مونتريال لمواد المرفق واو (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1.1
لا ينطبق	927,596	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	لا ينطبق	الحد الأقصى المسموح به لمجموع استهلاك مواد المرفق واو (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1.2
325,000	35,000	0	0	130,000	0	0	160,000	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسة (اليونديبي) (دولار أمريكي)	2.1
22,750	2,450	0	0	9,100	0	0	11,200	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسة (دولار أمريكي)	2.2
325,000	35,000	0	0	130,000	0	0	160,000	مجموع التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	3.1
22,750	2,450	0	0	9,100	0	0	11,200	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	3.2
347,750	37,450	0	0	139,100	0	0	171,200	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	3.3

## خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)

المجموع	2030	2029	2028	2027	2026	2025	2024	2023	الوصف	الصف
لا ينطبق	0	5.49	5.49	5.49	5.49	5.49	10.97	10.97	جدول خفض بروتوكول مونتريال لمواد المرفق جيم، المجموعة الأولى (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1.1
لا ينطبق	0	5.49	5.49	5.49	5.49	5.49	10.97	10.97	الحد الأقصى المسموح به لمجموع استهلاك المرفق جيم، المجموعة الأولى (أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	1.2
780,000	104,000	0	208,000	0	0	208,000	0	260,000	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسة (اليونديبي) (دولار أمريكي)	2.1
54,600	7,280	0	14,560	0	0	14,560	0	18,200	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسة (دولار أمريكي)	2.2
780,000	104,000	0	208,000	0	0	208,000	0	260,000	مجموع التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	3.1
54,600	7,280	0	14,560	0	0	14,560	0	18,200	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	3.2
834,600	111,280	0	222,560	0	0	222,560	0	278,200	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	3.3

## المرفق الثاني

## التنفيذ المجمع لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في كوبا

التكاليف المجمعة (دولار أمريكي)	التكاليف (دولار أمريكي)	المرحلة الأولى من خطة كيغالي	التكاليف (دولار أمريكي)	المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	مجالات العمل
45,000	0	وضع معايير وسياسات للرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات المحتوية عليها	45,000	استعراض وتحديث وإنفاذ معايير إضافية ولوائح تقنية للرقابة على الاتجار واستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ تقييم تنفيذ نظام الترخيص والحصص لاستيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية؛ إنشاء وصلة إلكترونية مع الجمارك	دعم الإطار المؤسسي والقانوني
20,000	20,000	وضع آليات للتنسيق فيما بين المؤسسات لتيسير تنفيذ اتفاقات تعديل كيغالي (حلقتا عمل ووضع سياسة جنسانية محلية و3 اجتماعات متابعة)			
25,000	25,000	دعم قدرات وطنية للرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات المحتوية عليها (7 اجتماعات مع مستهلكي المواد الهيدروفلوروكربونية والأطراف الفاعلة الرئيسية وتدريب 100 موظف جمارك و80 وسيط تجارى ومستورد			
242,500	17,500	تدريب 100 تقني وإصدار شهادات لهم في استخدام سوائل تبريد الهيدروكربون و4 حلقات عمل لزيادة الوعي والترويج لنظام إصدار الشهادات	225,000	تدريب 40 مدرباً و5000 تقني؛ إنشاء نظام إصدار الشهادات لتقنيي التبريد وتكييف الهواء	تدريب وإصدار شهادات لتقنيي التبريد وتكييف الهواء
275,000	90,000	دعم 10 معاهد تدريب إضافية بالتكنولوجيا للتدريب على الاستخدام الآمن لسوائل التبريد القائمة على الهيدروكربون	185,000	توفير معدات وأدوات لمختبرات التعليم في عدد 7 معاهد تدريب ووضع اتفاقات رسمية لإدراج موضوعات برنامج تدريب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المناهج الدراسية	دعم مؤسسات تدريب التبريد وتكييف الهواء
160,000	30,000	توزيع 27 وحدة للاسترداد وإعادة التدوير لمستعملين نهائين كبار مختارين	130,000	شراء معدات نماذج وأدوات لتمكين الشبكة الحالية من مواصلة توفير خدمات الاسترداد وإعادة التدوير وإعادة الاستخدام في كل قطاع التبريد وتكييف الهواء تدريب 320 تقني استرداد وإعادة تدوير وإعادة استخدام سائل التبريد وضع استراتيجية احتواء لسوائل التبريد لاستخدام ممارسات أفضل لتجنب انبعاثات سائل التبريد	دعم شبكة استرداد وإعادة تدوير واستخدام سائل التبريد

التكاليف المجمعة (دولار أمريكي)	التكاليف (دولار أمريكي)	المرحلة الأولى من خطة كيرغالي	التكاليف (دولار أمريكي)	المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	مجالات العمل
32,955	32,955	استفادة 10 مستعملين نهائيين في قطاع تكييف الهواء المتنقل من تكنولوجيا الاسترداد وإعادة تدوير سوائل التبريد			قطاع تكييف الهواء المتنقل
285,000	60,000	مساعدة تقنية للشركات العاملة في هندسة وتصميم وخدمة وصيانة نظم التبريد والمقاولين والمستعملين النهائيين بشأن اختيار التكنولوجيا والتصميم الأفضل وتركيب وتشغيل وصيانة نظم التبريد وتكييف الهواء؛ 4 حلقات عمل للترويج لتكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة ولا تقوم على الهيدروكلوروفلوروكربون وأفضل الممارسات للمستعملين النهائيين الكبار. الترويج لاستخدام نظم سوائل تبريد تجارية لامركزية قائمة على الهيدروكلوروكربون	225,000	10 حلقات تدارس عن التكنولوجيات البديلة لعدد 200 من المستخدمين النهائيين للتبريد وتكييف الهواء. وضع كتيب تقني عن أفضل الخيارات لصيانة واستبدال والتخلص الصحيح من معدات التبريد وتكييف الهواء القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الترويج لاتفاقات طوعية مع المستعملين النهائيين	أنشطة لخفض استخدام تكنولوجيات ذات احتمالية احتراق عالمي عالية والترويج لاستخدام بدائل ذات احتراق عالمي منخفضة
110,000	20,000	حملة لزيادة الوعي لنشر تدابير الرقابة لبداية سوائل التبريد وتكنولوجيات الهيدروكلوروفلوروكربون ذات احتمالية احتراق عالمي منخفضة جديدة وذات كفاءة في الطاقة	90,000	15 حملة لزيادة الوعي للترويج للاستهلاك المسؤول للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية واستهداف المستعملين النهائيين لمعدات التبريد وتكييف الهواء القائمة على لهيدروكلوروفلوروكربون وواضعي السياسات في المؤسسات الحكومية؛ توزيع مواد زيادة الوعي	الوعي
169,545	29,545		140,000		التنسيق
<b>1,365,000</b>	<b>325,000</b>		225,000		<b>المجموع الكلي</b>