EP

الأمم المتحدة

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/38
28 April 2025

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع السادس والتسعون
مونتريال، 26-30 مايو/أيار 2025
[1]البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت

مقترح مشروع: غواتيمالا

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

الكفاءة في استخدام الطاقة

مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية): إدخال تكنولوجيات التبريد القائمة على غازات التبريد والتبخير ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تكييف الهواء	اليونيدو	النظر فيه بصفة فردية

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

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 غير متعددة السنوات

غواتيمالا

عنوان المشروع	الوكالة الثنائية/المنفذة
مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (الأنشطة غير الاستثمارية): إدخال تكنولوجيات التبريد القائمة على غازات التبريد والتبخير ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع تكييف الهواء	اليونيدو

هدف المشروع

يهدف المشروع التجريبي إلى إيضاح وتعزيز اعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء السكني والتجاري، مع دعم الجهود الوطنية المبذولة نحو تنفيذ معايير كفاءة استخدام الطاقة والتحسينات التنظيمية في المستقبل.

وكالة التنسيق الوطنية	وزارة البيئة والموارد الطبيعية في غواتيمالا

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	**السنة:** 2023	524.36 طناً متريا	1,038,394 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

التفاصيل	الأنشطة غير الاستثمارية
المواد الهيدروفلوروكربونية التي يستخدمها قطاع الخدمة (بيانات البرنامج القُطري لعام 2023)	524.36 طناً متريا
	1,038,394 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
مدة المشروع (أشهر):	36
المبلغ الأولي المطلوب (دولار أمريكي):	270,000
تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي):	151,000
تكلفة دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	13,590
مجموع تكاليف المشروع للصندوق المتعدد (دولار أمريكي):	164,590
وفورات كفاءة استخدام الطاقة (دولار أمريكي/كيلوواط/ساعة):	لا ينطبق
حالة تمويل النظراء (نعم/لا)	نعم
معالم رصد المشروع المشمولة (نعم/لا)	نعم
المعايير الدنيا لأداء الطاقة المتاحة للقطاع المعني (نعم/لا):	لا

توصية الأمانة	النظر فيه بصفة فردية

وصف المشروع

معلومات أساسية

1. قدمت منظمة اليونيدو، بالنيابة عن حكومة غواتيمالا، وفقاً للمقرر 65/91، طلباً لتنفيذ مشروع تجريبي للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في التكنولوجيات والمعدات البديلة و/أو تعزيزها في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (أنشطة غير استثمارية)، بمبلغ قدره 270,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة وقدرها 18,900 دولار أمريكي، حسبما قُدّم في الأصل.[2]

مشروع تجريبي للكفاءة في استخدام الطاقة

2. صدّقت غواتيمالا على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي، في 11 يناير/كانون الثاني 2024. وتمت الموافقة على المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي في الاجتماع الخامس والتسعين،[3] والتزمت غواتيمالا بتخفيض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 15.9 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029. وفي الاجتماع الثالث والتسعين، تمت الموافقة على تمويل أنشطة إضافية للحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد بموجب المقرر 89/6.[4]

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

3. تعد وزارة الطاقة والمعادن في غواتيمالا بمثابة الجهة الحكومية الرئيسية المسؤولة عن كفاءة استخدام الطاقة. وتُشرف الوزارة على تطوير وتنفيذ السياسات الوطنية المتعلقة بالطاقة والخطط الاستراتيجية، مثل الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة للفترة 2019-2032، التي تهدف إلى خفض استهلاك الطاقة على المستوى الوطني وتعزيز كفاءة استخدامها في مختلف القطاعات، بما في ذلك في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وتتولى وحدة الأوزون الوطنية، التابعة لوزارة البيئة والموارد الطبيعية، مسؤولية تنسيق الأنشطة المتعلقة ببروتوكول مونتريال. وفي سياق كفاءة استخدام الطاقة، تتعاون وحدة الأوزون الوطنية بشكل وثيق مع وزارة الطاقة والمعادن لضمان أن تؤدي تدخلات قطاع التبريد، مثل تلك التي تندرج تحت إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، إلى إدماج البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتعزيز التكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة.

4. وقد أُدمجت اعتبارات كفاءة استخدام الطاقة بصورة تدريجية في كلٍّ من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي. وقد فرضت خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية قيوداً على استيراد المعدات القائمة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وأعطت الأولوية لكفاءة استخدام الطاقة من خلال اعتماد الفنيين، والمشاريع التجريبية للحد من تسرب غازات التبريد، وتعزيز التكنولوجيات الفعالة. كما ركزت الأنشطة المعتمدة بموجب المقرر 89/6 على بناء القدرات والتوعية وتحديث مواد التدريب. وفي إطار المرحلة الأولى من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، ستعزز التدخلات المستهدفة كفاءة التبريد وستُروّج للبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

5. ولدى غواتيمالا معايير دنيا لأداء الطاقة تُستخدم في قطاع تكييف الهواء، والتي أصدرتها لجنة المعايير في غواتيمالا بين عامي 2010 و2011. وتُعد المعايير الدنيا لأداء الطاقة المطبقة حالياً بمثابة معايير طوعية، وتحدد نطاقات كفاءة استخدام الطاقة، ومتطلبات وضع العلامات، وأساليب اختبار مكيفات الهواء التي تُركّب في النافذة (مكيفات الشباك)، ومكيفات الهواء المُقسّمة.

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة 13 فبراير/شباط 2025 الموجهة من وزارة البيئة والموارد الطبيعية في غواتيمالا إلى اليونيدو.
[3] المقرر 65/95
[4] المقرر 36/93

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية ومعلومات أساسية عن القطاع

6. حُدِّدَ خط الأساس لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في غواتيمالا عند مستوى 1,217,998 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويوضح الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في غواتيمالا.

الجدول 1- استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية في غواتيمالا (2019-2023)

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية	2019	2020	2021	2022	2023
طن متري	541.18	438.71	507.00	689.18	524.36
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	1,169,662	959,866	885,589	1,332,660	1,038,394

هدف المشروع

7. يهدف المشروع التجريبي إلى إيضاح وتعزيز اعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء السكني والتجاري، مع دعم الجهود الوطنية المبذولة نحو تنفيذ معايير كفاءة استخدام الطاقة والتحسينات التنظيمية في المستقبل.

الأنشطة المقترحة

8. الأنشطة التي اقتُرحت في البداية هي كما يلي:

(أ) إيضاح البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء (180,000 دولار أمريكي):

'1' *استبدال 10 وحدات قائمة على غاز R-410A بوحدات تبريد تبخيري خالية من غازات التبريد*، بما في ذلك جميع التركيبات المرتبطة بذلك في ثلاثة مواقع (130,000 دولار أمريكي)؛ وإجراء دراسة جدوى للسوق واختيار الموقع لمواءمة الظروف المناخية الأمثل مع التكنولوجيا البديلة (10,000 دولار أمريكي)؛ وإجراء تحليل مقارن لأداء كفاءة استخدام الطاقة، من خلال قياس ومقارنة استهلاك الطاقة والكفاءة والأثر البيئي (10,000 دولار أمريكي)؛

'2' *استبدال خمس وحدات قائمة على غاز R-410A بوحدات قائمة على غاز R-290*، بما في ذلك جميع التركيبات المرتبطة بها (15,000 دولار أمريكي)؛ وإجراء دراسة جدوى للسوق واختيار الموقع لتحقيق الأثر الأمثل للتكنولوجيا البديلة (5,000 دولار أمريكي)؛ وإجراء تحليل مقارن لأداء كفاءة استخدام الطاقة، من خلال قياس ومقارنة استهلاك الطاقة والكفاءة والأثر البيئي (10,000 دولار أمريكي)؛

(ب) تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء، وبناء القدرات، ودعم مركز التدريب على أجهزة التبريد وتكييف الهواء (50,000 دولار أمريكي):

'1' *شراء وتركيب جهاز محاكاة واحد للتبريد التبخيري وجهاز محاكاة واحد لتكييف هواء قائم على غاز R-290 في مراكز التدريب*، مما يوفر خبرات عملية في تكنولوجيات التبريد ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتعزيز المهارات الفنية، وتشجيع الممارسات الآمنة، وتشجيع الابتكار من خلال التعاون بين الطلاب والمحترفين في هذا المجال الصناعي (40,000 دولار أمريكي)؛

'2' *عقد ثلاث دورات تدريبية لكل فرد من فنيي التبريد وتكييف الهواء البالغ عددهم 20 فنياً*، مع التركيز على التعامل الآمن مع أنظمة غاز R-290، والصيانة التي تتسم بالكفاءة في

استخدام الطاقة، والتكامل الحيوي المناخي، باستخدام أجهزة المحاكاة التي تم تركيبها حديثاً لبناء المهارات العملية ودعم تبني استخدام تكنولوجيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي (5,000 دولار أمريكي)؛

'3' *حلقة عمل لتوعية صناع السياسات وقادة الصناعة:* تنظيم حلقة عمل لأصحاب المصلحة بالتنسيق مع وزارة الطاقة لإشراك 20 شخصاً من صناع السياسات وقادة الصناعة بشأن الحوافز التنظيمية والمعايير الفنية وأفضل الممارسات التي تعزز اعتماد أنظمة تكييف الهواء القائمة على غازات R-290 ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وأنظمة تكييف الهواء الحيوية المناخية، ومواءمة الجهود مع مبادرات الكفاءة في استخدام الطاقة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (5,000 دولار أمريكي)؛

(ج) المساعدة الفنية وحملات التوعية (40,000 دولار أمريكي):

'1' *حملة للتوعية والتثقيف:* إعداد كتيبات وأدلة ومقاطع فيديو وتوعية الجماهير لتشجيع تبني استخدام تكنولوجيات التبريد ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي ونشر النتائج الرئيسية، واستهداف صناع السياسات وأصحاب المصلحة في القطاع الصناعي والجمهور لدعم المشاركة الأوسع نطاقاً وإحداث أثر طويل الأمد في مجال السياسات (10,000 دولار أمريكي)؛

'2' *إشراك أصحاب المصلحة وتنسيق المشروع:* إنشاء إطار للإدارة والتنسيق، بما في ذلك منسق المشروع، ولجنة توجيهية متعددة أصحاب المصلحة، وإعداد التقرير النهائي للمشروع، لضمان تنفيذ النتائج التي تُثري السياسات في المستقبل وتدعم اعتماد حلول التبريد المستدامة على نطاق أوسع، والإشراف عليها وتوثيقها على نحو فعال (30,000 دولار أمريكي).

التكلفة الإجمالية للمشروع التجريبي

9. من المتوقع أن يتم الانتهاء من المشروع في غضون 36 شهراً بعد الموافقة عليه، في الفترة ما بين يونيه/حزيران 2025 ومايو/أيار 2028، بتكلفة إجمالية قدرها 270,000 دولار أميركي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، حسبما قُدّم في الأصل.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

10. استعرضت الأمانة مقترح المشروع في ضوء الأنشطة والمعايير المنصوص عليها في المقررين 6/89 و65/91 وكذلك تلك التي نُفذت في إطار المرحلة الأولى من خطط التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي.

11. وتماشياً مع المقرر 65/91، أصدرت حكومة غواتيمالا تأكيداً بأن وحدة الأوزون الوطنية ستنسق مع السلطات المعنية بكفاءة استخدام الطاقة (وزارة البيئة والموارد الطبيعية ووزارة الطاقة والمعادن) وهيئات المعايير الوطنية لتيسير النظر في التحول في غازات التبريد عند وضع معايير كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات/التطبيقات ذات الصلة؛ وأنه إذا قامت غواتيمالا بتعبئة أو كانت ستقوم بتعبئة التمويل 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؛ وسيتم توفير المعلومات

المتعلقة بتقدم المشروع ونتائجه والدروس المستفادة الرئيسية، حسب الاقتضاء؛ وأن تاريخ الانتهاء من المشروع سيحدد بما لا يزيد عن 36 شهراً بعد تاريخ موافقة اللجنة التنفيذية وسيُقدّم تقرير مفصّل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ الانتهاء من المشروع.

الإطار السياساتي والتنظيمي والمؤسسي

12. رداً على استفسار الأمانة حول ما إذا كان المشروع المقترح سيؤدي إلى تحديث وتطبيق المعايير الدنيا لأداء الطاقة الإلزامية التي وُضعت عام 2011، أشارت منظمة اليونيدو إلى أن حلقة العمل المزمع تنظيمها ستُطلق حواراً بين الجهات المعنية الرئيسية لتقييم جدوى تطبيق المعايير الدنيا لأداء الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية، مع التركيز على قطاع تكييف الهواء. وكان من النتائج الرئيسية المتوقعة وضع خارطة طريق خاصة بكل قطاع لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، بما يتماشى مع تعديل كيغالي والأهداف الوطنية للطاقة. وفي حين لم تُحدّث معايير تكييف الهواء الطوعية في غواتيمالا منذ عام 2011، ولا توجد حالياً معايير دنيا لأداء الطاقة مُلزمة قانوناً، سيوفر المشروع بيانات ورؤىً تُثري التحديثات التنظيمية المُحتملة، باستخدام المعايير الإقليمية كنقاط مرجعية.

13. وأكدت منظمة اليونيدو أنه تم التشاور مع الجهات المعنية بكفاءة استخدام الطاقة خلال مختلف مراحل إعداد مقترح المشروع الحالي، وأن آراءها قد أُدمجت بشكل ملائم في مكونات المشروع. وأوضحت منظمة اليونيدو أيضاً أن وحدة الأوزون الوطنية والهيئات الوطنية المعنية بكفاءة استخدام الطاقة قد أقامت تعاوناً وثيقاً من خلال أنشطة مشتركة، بما في ذلك حلقة عمل وبعثة فنية نُظمت في نوفمبر/تشرين الثاني 2024، حيث نسق أصحاب المصلحة الرئيسيون تصميم المشروع ونطاقه مع استراتيجيات غواتيمالا لكفاءة استخدام الطاقة والتزاماتها بموجب تعديل كيغالي.

القضايا التقنية والأخرى المتعلقة بالتكلفة

14. من المتوقع أن يُسهم المشروع التدليلي المقترح في خفض استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة بشكل ملحوظ من خلال تطبيق تقنيتين بديلتين. ومن المتوقع أن يستهلك تركيب عشر وحدات تبريد تبخيري خالية من غازات التبريد، سعة كل منها 5 أطنان من التبريد، 18,000 كيلوواط/ساعة سنوياً، وهو ما يمثل انخفاضاً بنسبة 76 في المائة مقارنةً بأنظمة التبريد التقليدية القائمة على غاز R 410A ذات السعة المماثلة. وعلاوة على ذلك، من المتوقع أن تستهلك وحدات التبريد الخمس المقسمة الصغيرة القائمة على غاز R-290 نحو1,467 كيلوواط/ساعة فقط سنوياً، محققةً انخفاضاً بنسبة 22 في المائة مقارنةً بأنظمة التبريد التقليدية القائمة على غاز R 410A ذات السعة المماثلة. وعلى مدى 15 عاماً، من المتوقع أن يُحقق التبريد التبخيري الخالي من غازات التبريد انخفاضاً إجمالياً في الانبعاثات بنسبة 76 في المائة تقريباً، و63 في المائة للأنظمة القائمة على غاز R-290،[5] مما يُبرز الفوائد المناخية الكبيرة للتكنولوجيات المقترحة والكفاءة في استخدام الطاقة.

15. وأقرّت الأمانة بالفوائد الكبيرة في كفاءة استخدام الطاقة وإمكانات توفير الطاقة الكبيرة التي توفرها التقنيتان البديلتان المقترحتان، وتحديداً أنظمة التبريد التبخيري الخالية من غازات التبريد ومع ذلك، أُثيرت مخاوف بشأن احتمال تكرار هذه الأنشطة مع أنشطة التدريب الحالية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، لا سيما تلك التي تُركز على التعامل الآمن مع غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وردًا على ذلك، أوضحت منظمة اليونيدو أن المشروع التجريبي الحالي يتميز بنطاقه المتميز، إذ يُركز على عرض تكنولوجيات بديلة مبتكرة لمكيفات الهواء الثابتة تتجاوز ممارسات الخدمة التقليدية. ويهدف المشروع إلى إيجاد

[5] باحتساب الانبعاثات الناتجة عن قطاع الخدمة وتسرب غاز التبريد واستهلاك الطاقة، يُقدر إجمالي انبعاثات وحدات التبريد التبخيري بنحو 108,000 كغم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مقارنةً بنحو 1,130,464 كغم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للأنظمة القائمة على غازات R-410A الأساسية. وبالمثل، من المتوقع أن تُصدر وحدات التكييف المقسّمة الصغيرة القائمة على غاز R-290 ما مقداره 8,852 كغم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مقارنةً بنحو 23,844 كغم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لوحدات التكييف المقسّمة الصغيرة القائمة على غاز R-410A.

أدلة عملية على جدوى هذه التكنولوجيات وأثرها، والتي، إذا ما تم تطبيقها على نطاق واسع، يُمكن أن تُسهم بشكل كبير في توفير الطاقة على المستوى الوطني وتُسرّع عملية التحول إلى حلول تبريد مستدامة.

16. وناقشت الأمانة مع اليونيدو التكاليف المقترحة لمكونات العناصر التدليلية، بما في ذلك التبريد التبخيري الخالي من غازات التبريد ووحدات التبريد المقسّمة الصغيرة القائمة على غاز R-290، مقارنةً بأسعار السوق الإقليمية للتكنولوجيات المماثلة. كما نوقشت إمكانية زيادة عدد وحدات التبريد المقسّمة الصغيرة القائمة على غاز R-290 من خمس إلى عشر وحدات، مما سيعزز أثر المشروع التدليلي في قطاع تكييف الهواء المنزلي.

17. وبعد المناقشة، عُدِّل المشروع الحالي ليشمل شراء وتركيب 10 أنظمة تبريد تبخيري بتكلفة 70,000 دولار أمريكي، و10 وحدات تكييف هواء مقسّمة صغيرة قائمة على غاز R-290، مما يزيد العدد المقترح أصلاً وهو خمس وحدات، بتكلفة 15,000 دولار أمريكي. وإضافةً إلى ذلك، ستُنقل التكاليف المرتبطة بدراسات الجدوى، واختيار الموقع، والتحليل المقارن لأداء الكفاءة في استخدام الطاقة الواردة في المكون الأول إلى عنصر المساعدة الفنية، وستُعدّل التكلفة إلى 10,000 دولار أمريكي. وفي المكون الثاني، أُعيد توجيه أنشطة التدريب للتركيز بصورة حصرية على الترويج لاستخدام وحدات التبريد التبخيري الخالية من غازات التبريد. ويشمل ذلك شراء وتركيب جهاز محاكاة تبريد تبخيري في أحد مراكز التدريب، وتنظيم دورة تدريبية واحدة لعشرين فنياً من فنيي التبريد وتكييف الهواء، وتحديث مواد التدريب لإبراز أفضل الممارسات في كفاءة استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء، بتكلفة 16,000 دولار أمريكي.

18. وأكدت منظمة اليونيدو أنه لا توجد حالياً أي مشاريع تعالج الكفاءة في استخدام الطاقة في سياق التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية الممولة من مصادر غير الصندوق المتعدد الأطراف.

<u>تكلفة المشروع التجريبي المتفق عليها</u>

19. تم الاتفاق على تكلفة إجمالية قدرها 151,000 دولار أمريكي لتنفيذ المشروع التجريبي الذي يهدف إلى تعزيز اعتماد البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في غواتيمالا. وترد الأنشطة المعدلة وتكاليفها المتفق عليها على النحو التالي:

(أ) إيضاح البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء (85,000 دولار أمريكي):

'1' *استبدال 10 وحدات قائمة على غاز R-410A بوحدات تبريد تبخيري خالية من غازات التبريد*، بما في ذلك جميع التركيبات المرتبطة بذلك في ثلاثة مواقع (70,000 دولار أميركي)؛

'2' *استبدال 10 وحدات قائمة على غاز R-410A بوحدات قائمة على غاز R-290*، بما في ذلك جميع التركيبات المرتبطة بها (15,000 دولار أمريكي)؛

(ب) تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء، وبناء القدرات ودعم مركز التدريب على أجهزة التبريد وتكييف الهواء (21,000 دولار أمريكي):

'1' *شراء وتركيب جهاز محاكاة واحد للتبريد التبخيري في أحد مراكز التدريب*، مما يوفر خبرة عملية في تكنولوجيات التبريد ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وتعزيز المهارات الفنية، وتشجيع الممارسات الآمنة، وتشجيع الابتكار من خلال التعاون بين الطلاب والمحترفين في هذا المجال الصناعي (12,000 دولار أمريكي)؛

'2' *عقد دورة تدريبية واحدة لعشرين فنياً من فنيي التبريد وتكييف الهواء*، مع التركيز على التكامل الحيوي المناخي والصيانة التي تتسم بالكفاءة في استخدام الطاقة، باستخدام جهاز

المحاكاة الذي تم تركيبه حديثاً لبناء المهارات العملية ودعم تبني استخدام تكنولوجيات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي؛ وتحديث مواد التدريب لإبراز أفضل الممارسات في كفاءة استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء (4,000 دولار أمريكي)؛

'3' *حلقة عمل لتوعية صناع السياسات وقادة الصناعة*: تنظيم حلقة عمل لأصحاب المصلحة بالتنسيق مع وزارة الطاقة لإشراك 20 شخصاً من صناع السياسات وقادة الصناعة بشأن الحوافز التنظيمية والمعايير الفنية وأفضل الممارسات التي تعزز اعتماد أنظمة تكييف الهواء القائمة على غاز R-290 ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات الحيوية المناخية، ومواءمة الجهود مع مبادرات كفاءة استخدام الطاقة لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (5,000 دولار أمريكي)؛

(ج) المساعدة الفنية وحملات التوعية (45,000 دولار أمريكي):

'1' *حملة للتوعية والتثقيف:* إعداد كتيبات وأدلة ومقاطع فيديو وتوعية الجماهير لتشجيع تبني استخدام تكنولوجيات التبريد ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي ونشر النتائج الرئيسية، واستهداف صناع السياسات وأصحاب المصلحة في القطاع الصناعي والجمهور لدعم المشاركة الأوسع نطاقاً وإحداث أثر طويل الأمد في مجال السياسات (10,000 دولار أمريكي)؛

'2' إجراء دراسة جدوى للسوق واختيار الموقع لمواءمة الظروف المناخية الأمثل مع التكنولوجيا البديلة وإجراء تحليل مقارن لأداء كفاءة استخدام الطاقة، من خلال قياس ومقارنة استهلاك الطاقة والكفاءة والأثر البيئي (10,000 دولار أمريكي)؛

'3' *إشراك أصحاب المصلحة وتنسيق المشروع*: إنشاء إطار للإدارة والتنسيق، بما في ذلك منسق المشروع، ولجنة توجيهية متعددة أصحاب المصلحة، وإعداد التقرير النهائي للمشروع، لضمان تنفيذ النتائج التي تُثري السياسات في المستقبل ودعم اعتماد حلول التبريد المستدامة على نطاق واسع، والإشراف عليها وتوثيقها على نحو فعال (25,000 دولار أمريكي).

استدامة المشروع التجريبي وتقييم المخاطر

20. من خلال تنفيذ هذا المشروع التجريبي بالتزامن مع تنفيذ خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي، سيكتسب أصحاب المصلحة الرئيسيون في غواتيمالا خبرات بشأن تحديد التحديات والفرص المتعلقة بتقييم استجابات السوق للتكنولوجيات البديلة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، وتقييم أداء معدات التبريد وتكييف الهواء ذات الكفاءة في استخدام الطاقة. وعلاوة على ذلك، سيُفضي بناء قدرات وحدة الأوزون الوطنية والمؤسسات المعنية بكفاءة استخدام الطاقة والمعايير إلى تسليط الضوء على تحديات تطبيق المعايير الدنيا لأداء الطاقة، وتحديد الحلول الكفيلة بمعالجة هذه التحديات، وتيسير إدراج غازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في وضع هذه المعايير وتطبيقها. وسيؤدي ذلك إلى الإسهام في دعم تبني استخدام التكنولوجيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع تكييف الهواء.

التوصية

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

الاستثمارية) في غواتيمالا، بمبلغ 151,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 13,590 دولاراً أمريكياً لليونيدو، مع الإحاطة علماً بما يلي:

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

(ب) أن المشروع سيكتمل تشغيلياً في موعد أقصاه 30 مايو/أيار 2028، وسيُقدم تقرير مفصل عن المشروع إلى اللجنة التنفيذية في غضون ستة أشهر من تاريخ الانتهاء من المشروع.