



**Programa de las
Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/75
5 diciembre 2023

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima tercera reunión
Montreal, 15 – 19 de diciembre de 2023
Cuestión 9 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTAS DE PROYECTOS: NICARAGUA

Este documento consta de las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre las siguientes propuestas de proyectos:

Reducción

- Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I, primer tramo) ONUDI y PNUMA

Eficiencia energética

- Proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) ONUDI y PNUMA

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

Nicaragua

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I)	ONUDI (principal), PNUMA

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2022	187,31 t	384.738 toneladas de CO ₂ eq
--------------------------------------------------------------------	-----------	----------	-----------------------------------------

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas de CO₂ eq)								Año: 2022	
Sustancia química	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	Aire acond. y refrigeración			Disolventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Mantenimiento			
				Aire acond.	Otros				
HFC-125			210						210
HFC-134a						144.130			144.130
R-404A						109.141			109.141
R-407C						4.542			4.542
R-410A						84.296			84.296
R-507A						32.120			32.120
R-407F						511			511
R-438A						3.600			3.600
R-437A						36			36
Aquion Limpieza							5.832		5.832
HFC-365mfc/HFC-227ea en polioles premezclados importados		320							320

IV) CONSUMO MEDIO DE HFC PARA MANTENIMIENTO EN 2020-2022	216,36 t	448.435 toneladas de CO ₂ eq
-----------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------

V) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas de CO₂ eq)			
Nivel básico: Consumo medio de HFC en 2020-2022 más el 65 % del nivel básico de HCFC	582.295	Punto de partida de las reducciones acumuladas sostenidas	n/c*
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	0	Remanente	n/c*

* Para países con un consumo de HFC en 2020-2022 por debajo de 360 t y únicamente destinado a mantenimiento.

VI) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO		2023	2024	2025	Total
ONUDI	Reducción de HFC (toneladas de CO ₂ eq)				
	Financiación (\$EUA)	57.780	0	0	57.780
PNUMA	Reducción de HFC (toneladas de CO ₂ eq)				
	Financiación (\$EUA)	0	0	0	0

VII) DATOS DEL PROYECTO		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Consumo (toneladas de CO ₂ eq)	Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	n/c	582.513	582.513	582.513	582.513	582.513	524.262	524.262	n/c
	Máximo permitido	n/c	582.513	582.513	582.513	582.513	582.513	524.262	524.262	n/c
Montos solicitados en principio (\$EUA)	ONUDI	Costo del proyecto	159.000	0	0	41.000	0	0	25.000	225.000
		Gastos de apoyo	14.310	0	0	3.690	0	0	2.250	20.250
	PNUMA	Costo del proyecto	40.000	0	0	47.500	0	0	12.500	100.000
		Gastos de apoyo	5.200	0	0	6.175	0	0	1.625	13.000
Montos recomendados en principio (\$EUA)	Costo total del proyecto		199.000	0	0	88.500	0	0	37.500	325.000
	Total de gastos de apoyo		19.510	0	0	9.865	0	0	3.875	33.250
	Financiación total		218.510	0	0	98.365	0	0	41.375	358.250

VIII) Solicitud de financiación para el primer tramo (2023)		
Organismo de ejecución	Financiación recomendada (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
ONUDI	159.000	14.310
PNUMA	40.000	5.200
Total	199.000	19.510

Recomendación de la Secretaría:	Para su consideración individual
----------------------------------------	----------------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. La ONUDI, en nombre del Gobierno de Nicaragua y en calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud de financiación para la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC (KIP) por un costo total de 483.780 \$EUA, que se desglosan en 299.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 20.930 \$EUA, para la ONUDI y 145.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 18.850 \$EUA, para el PNUMA, de acuerdo con la comunicación inicial².
2. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará a Nicaragua a cumplir con el objetivo de reducir su consumo de HFC en un 10 por ciento respecto del consumo básico a más tardar el 1 de enero de 2029.
3. El primer tramo de la etapa I del KIP que se solicita en esta reunión asciende a 273.090 \$EUA, que comprenden 194.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 13.615 \$EUA, para la ONUDI y 57.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 7.475 \$EUA, para el PNUMA destinados al período desde enero de 2024 a diciembre de 2026, de conformidad con la comunicación inicial.
4. Como parte de la etapa I del KIP, y en línea con la decisión 91/65, se ha presentado también un proyecto piloto por un monto total de 106.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos, para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC. Este proyecto se presenta por separado, independientemente del correspondiente a la etapa I del KIP, en los párrafos 62 a 78 de este documento.

Antecedentes

5. El Gobierno de Nicaragua ha ratificado todas las enmiendas al Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali el 30 de Septiembre de 2020. Nicaragua tiene un nivel básico de consumo de HCFC de 6,8 toneladas PAO, o 118,39 toneladas métricas (t), y tiene previsto haber eliminado por completo el consumo de HCFC el 1 de enero de 2030³.

Estado de ejecución del plan de gestión de la eliminación de los HCFC

6. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC (PGEH) de Nicaragua se aprobó en la 66ª reunión⁴ a fin de lograr una reducción del 35 por ciento respecto del nivel básico en 2020 y eliminar 2,69 toneladas PAO de HCFC, por un costo total de 330.000 \$EUA más los gastos de apoyo de los organismos.
7. La etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC de Nicaragua se aprobó inicialmente en la 86ª reunión⁵ y se revisó en la 92ª reunión⁶ a fin de reducir el consumo de HCFC en un 100 por ciento respecto del nivel básico en 2030, por un costo total de 685.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos. La etapa II del PGEH quedará completada en diciembre de 2030, tal como se estipula en el Acuerdo entre el Gobierno de Nicaragua y el Comité Ejecutivo.

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

8. En la 74ª reunión, Nicaragua recibió financiación para llevar a cabo un estudio sobre el uso de alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (70.000 \$EUA), que se completó en mayo de 2017.

² Según la nota del 18 de agosto de 2023 del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Nicaragua a la ONUDI.

³ Excepto los HCFC permitidos para el remanente destinado a tareas de mantenimiento entre 2030 y 2040, en los casos en que sea necesario y de acuerdo con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

⁴ Decisión 66/39

⁵ Decisión 86/76

⁶ Anexo XII de UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/56

En la 81ª reunión, Nicaragua recibió financiación destinada a ejecutar las actividades de apoyo para la reducción de los HFC (150.000 \$EUA), que se completaron en enero de 2021. Estas actividades ayudaron al país a ratificar la Enmienda de Kigali; actualizar su sistema de concesión de licencias incluyendo los HFC; introducir un sistema de cuotas de HFC (con una entrada en funcionamiento prevista para el 1º de enero de 2024); analizar posibles políticas que faciliten la reducción de los HFC; concienciar a las partes interesadas del país, incluido el público general, sobre la importancia de la Enmienda de Kigali y sus funciones y responsabilidades en su ejecución; y fortalecer la colaboración entre la Dependencia Nacional del Ozono y el Ministerio de Energía y Minas para identificar la conexión entre la reducción de los HFC y la eficiencia energética, y crear conciencia al respecto.

Etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

Marcos institucional, de criterios y legislativo

9. El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) es el órgano nacional encargado de ejecutar el Protocolo de Montreal. El MARENA, la Dependencia Nacional del Ozono, la Comisión Nacional del Ozono, la Comisión Nacional de Registro y Control de Sustancias Tóxicas (NCRCTS) y la Dirección General de Servicios Aduaneros (DGSA) son los organismos responsables de hacer cumplir el Reglamento para el Control de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, que se actualizó tras la ratificación de la Enmienda de Kigali para establecer medidas de control para la importación, exportación, producción y consumo de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) y los HFC.

10. La Dependencia Nacional del Ozono, perteneciente a la Dirección General de Calidad Ambiental del MARENA, es responsable de supervisar las cuotas de importación de cada uno de los importadores, de autorizar las licencias de importación y de ejecutar todos los proyectos financiados por el Fondo Multilateral.

11. A fin de controlar la importación de los HFC, el Gobierno ha establecido un sistema de concesión de licencias operativo mediante una actualización de la normativa (Decreto Presidencial N.º 09-2022), incorporando los HFC en el sistema de control y concesión de licencias. Este mismo decreto servirá de fundamento para el sistema de cuotas de HFC que se aplicará a más tardar el 1 de enero de 2024. Las cuotas nacionales de importación de los HFC se expedirán para cada una de las sustancias en toneladas métricas y se supervisarán en toneladas de CO₂ equivalentes (CO₂ eq) a fin de garantizar que ninguno de los importadores exceda la cuota que tiene asignada. La cuota inicial correspondiente a 2024 se establecerá de acuerdo con el objetivo de cumplimiento consistente en congelar el consumo en el nivel básico para los HFC.

Consumo de HFC

12. Nicaragua solo importa HFC principalmente para su uso en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado. En 2022, Nicaragua consumió HFC-134a (37,5 por ciento del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ equivalentes), R-404A (28,4 por ciento), R-410A (21,9 por ciento), R-507A (8,4 por ciento) y otros HFC (3,8 por ciento). En el cuadro 1 se presenta el consumo de HFC del país de acuerdo con los datos comunicados a la Secretaría del Ozono con arreglo al artículo 7.

Cuadro 1. Consumo de HFC de Nicaragua (datos de 2019–2022 con arreglo al artículo 7).

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Porcentaje del consumo de HFC en 2022 (%)
Toneladas métricas (t)						
HFC-32	675	0	0	0,60	0	0,00
HFC-125	3.500	0,08	0	0,02	0,06	0,03

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Porcentaje del consumo de HFC en 2022 (%)
HFC-134a	1.430	130,61	141,45	118,7	100,79	53,81
HFC-152a	124	0,52	0	0	0	0,00
HFC-227ea	3.220	0,06	0	0	0	0,00
HFC-23	14.800	0,01	0	0	0	0,00
R-404A	3.922	49,96	32,59	45,05	27,83	14,86
R-407C	1.774	1,76	2,08	1,25	2,56	1,37
R-407F	1.825	0	2,43	1,02	0,28	0,15
R-410A	2.088	51,17	44,21	48,87	40,38	21,56
R-437A	1.805	0,07	0,03	0,09	0,02	0,01
R-438A	2.264	2,04	2,61	1,65	1,59	0,85
R-448A	1.386	0	0	3,58	0	0,00
R-449A	1.396	0,01	0,14	0,03	0	0,00
R-452A	2.139	0	0,01	0,15	0	0,00
R-507A	3.985	15,09	6,35	9,21	8,06	4,30
Aquion Limpieza (HFC-245fa = 87,5 %, HFC-134a = 12,5 %)	1.080	0	0	0	5,4	2,88
HFC-365mfc/HFC-227ea en polioles premezclados importados	794	0	0	3,6	3,6	0,18
Total (t)		251,38	231,9	233,82	190,57	100,0
Toneladas de CO₂ eq						
HFC-32	675	0	0	405	0	0,00
HFC-125	3.500	280	0	70	210	0,05
HFC-134a	1.430	186.772	202.274	169.742	144.130	37,46
HFC-152a	124	65	0	0	0	0,00
HFC-227ea	3.220	193	0	0	0	0,00
HFC-23	14.800	148	0	0	0	0,00
R-404A	3.922	195.923	127.805	176.669	109.141	28,37
R-407C	1.774	3.122	3.690	2.219	4.542	1,18
R-407F	1.825	0	4.434	1.861	511	0,13
R-410A	2.088	106.817	92.288	102.017	84.296	21,91
R-437A	1.805	126	54	163	36	0,01
R-438A	2.264	4.619	5.910	3.737	3.600	0,94
R-448A	1.386	0	0	4.962	0	0,00
R-449A	1.396	14	195	42	0	0,00
R-452A	2.139	0	21	321	0	0,00
R-507A	3.985	60.134	25.305	36.703	32.120	8,35
Aquion Limpieza (HFC-245fa = 87,5 %, HFC-134a = 12,5 %)	1.080	0	0	0	5.832	1,52
HFC-365mfc/HFC-227ea en polioles premezclados importados		0	0	320	320	0,08
Total (toneladas de CO₂ eq)		558.214	461.976	499.231	384.738	100,0

* Potencial de calentamiento atmosférico

13. El consumo total de HFC mostró una tendencia decreciente entre 2019 y 2022. El consumo en 2021 aumentó ligeramente en comparación con 2020, en consonancia con la tendencia al alza de la economía ese año; en 2022, el consumo de HFC disminuyó un 18 por ciento en toneladas métricas y un 23 por ciento en toneladas de CO₂ eq en comparación con los niveles de 2021. El bajo consumo de HFC en Nicaragua en

2022 se atribuye a la lenta recuperación de los efectos de la pandemia de COVID-19; se espera que en 2023 el consumo sea más cercano a los niveles previos a la pandemia.

Informe de ejecución del programa de país

14. En su informe sobre la ejecución del programa de país de 2022, el Gobierno de Nicaragua notificó unos datos de consumo de HFC por sectores en consonancia con los comunicados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Distribución de los HFC por sectores

15. Nicaragua consume HFC mayormente en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado; en 2022, los HFC se usaron principalmente en tareas de mantenimiento de aire acondicionado de vehículos (30 por ciento en toneladas métricas y 21 por ciento en toneladas de CO₂ eq), seguido de aparatos fijos de aire acondicionado (24 por ciento en toneladas métricas y 23 por ciento en toneladas de CO₂ eq), refrigeración doméstica (19 por ciento en toneladas métricas y 13 por ciento en toneladas de CO₂ eq) y refrigeración comercial (17 por ciento en toneladas métricas y 28 por ciento en toneladas de CO₂ eq). También se consumieron cantidades muy pequeñas de HFC en otros sectores (lucha contra incendios, espumas y disolventes), tal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Consumo de HFC en los subsectores de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y otros sectores (2022)

Sector	HFC-134a	R-404A	R-410A	R-507A	Otras mezclas de HFC	HFC-125	CustMix-316	Poliol 9721-M-LX	Total	Porcentaje del total (%)
Toneladas métricas (t)										
Subsectores de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado										
Refrigeración doméstica	34,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,84	18,60
Refrigeración comercial	5,07	16,40	0,00	7,82	1,89	0,00	0,00	0,00	31,18	16,70
Refrigeración industrial	3,04	5,87	0,00	0,24	0,03	0,00	0,00	0,00	9,18	4,90
Transporte refrigerado	0,00	1,46	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1,47	0,80
Aparatos fijos de aire acondicionado	1,01	0,00	40,38	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00	43,91	23,50
Aire acondicionado de vehículos	56,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,82	30,40
<i>Subtotal de mantenimiento</i>	<i>100,79</i>	<i>23,73</i>	<i>40,38</i>	<i>8,06</i>	<i>4,45</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>177,40</i>	
Instalación y montaje local	0,00	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,1	2,20
Otros subsectores										
Espumas de poliuretano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	3,60	0,18
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>3,60</i>	<i>3,60</i>	
Lucha contra incendios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,06	0,03
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,06</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,06</i>	
Disolventes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	5,40	2,90
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>5,40</i>	<i>0,00</i>	<i>5,40</i>	
Total	100,79	27,83	40,38	8,06	4,45	0,06	5,40	3,60	190,56	100,00
Toneladas de CO₂ eq										
Subsectores de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado										
Refrigeración doméstica	49.825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49.825	12,95
Refrigeración comercial	7.250	64.315	0,00	31.163	4.160	0,00	0,00	0,00	106.888	27,78
Refrigeración industrial	4.350	23.020	0,00	957	30	0,00	0,00	0,00	28.357	7,37

Sector	HFC-134a	R-404A	R-410A	R-507A	Otras mezclas de HFC	HFC-125	CustMix-316	Poliol 9721-M-LX	Total	Porcentaje del total (%)
Transporte refrigerado	0,00	5.726	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	5.741	1,49
Aparatos fijos de aire acondicionado	1.450	0,00	84.296	0,00	4.484	0,00	0,00	0,00	90.230	23,47
Aire acondicionado de vehículos	81.255	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.255	21,14
<i>Subtotal de mantenimiento</i>	<i>144.130</i>	<i>93.061</i>	<i>84.296</i>	<i>32.120</i>	<i>8.689</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>362.296</i>	
Instalación y montaje local	0,00	16.080	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.080	4,18
<i>Otros subsectores</i>										
Espumas de poliuretano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	320,00	320,00	0,08
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>320,00</i>	<i>320,00</i>	
Lucha contra incendios	0,00	00,0	0,00	0,00	0,00	210	0,00	0,00	210	0,05
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>210</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>210</i>	
Disolventes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.832	0,00	5.832	1,52
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>5.832</i>	<i>0,00</i>	<i>5.832</i>	
Total	144.130	109.141	84.296	32.120	8.689	210	5.832	320	384.738	100,00

Sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado

16. De acuerdo con el estudio realizado para preparar el KIP, en Nicaragua hay unos 1.200 técnicos y 600 talleres que consumen HFC. Aproximadamente el 10 por ciento de los talleres prestan servicios de mantenimiento a grandes industrias, principalmente en los subsectores de refrigeración y aire acondicionado comercial e industrial, mientras que el 90 por ciento restante son pequeños talleres independientes que prestan servicios de mantenimiento a los subsectores de aire acondicionado residencial y de aire acondicionado de vehículos. Aproximadamente 200 técnicos forman parte de talleres bien establecidos, de los que unos 190 han recibido capacitación. Hay 1.080 técnicos independientes de equipos de refrigeración y aire acondicionado, de los cuales 80 están capacitados y alrededor de 1.000 no han recibido ningún tipo de capacitación relacionada con los nuevos refrigerantes A3 y A2L. Algunos no están totalmente equipados con herramientas para la manipulación de refrigerantes de HFC y la mayoría no disponen de herramientas para manipular de forma adecuada los refrigerantes de tipo HFC y HFO. A continuación se presenta una breve descripción del consumo en cada subsector de mantenimiento.

Mantenimiento de equipos de refrigeración domésticos, comerciales, industriales y para el transporte

17. Los equipos de refrigeración domésticos y comerciales consumen el 13 y el 28 por ciento de los HFC del país (en toneladas de CO₂ eq) respectivamente. En 2022, los equipos de HFC-134a representaron el 98 por ciento del parque de refrigeración doméstica, mientras que el 2 por ciento empleaba R-600a. Aunque los equipos de R-600a están creciendo en el país, el HFC-134a sigue siendo el principal refrigerante utilizado en las tareas de mantenimiento. El HFC-134a también se utiliza para mantener equipos de refrigeración comerciales autónomos, mientras que el R-404A y el R-507A se emplean en unidades condensadoras y sistemas centralizados de supermercados. Los datos mostraron que actualmente se están importando al país equipos autónomos de refrigeración comercial de R-290.

18. La mayoría de los equipos de refrigeración industrial funcionan con amoníaco (R-717); sin embargo, los refrigerantes R-404A, HFC-134a y R-507A se emplean en el mantenimiento y reparación de cámaras frigoríficas, enfriadores de procesos y, en menor medida, sistemas distribuidos.

19. El estudio reveló que en el subsector de refrigeración para el transporte había unos 458 equipos, el 94 por ciento de los cuales todavía utilizaban HCFC-22. El R-404A se utiliza para el mantenimiento de transporte refrigerado, contenedores, barcos y buques que componen este subsector.

Mantenimiento de equipos de aire acondicionado residenciales y comerciales

20. Los equipos de aire acondicionado residenciales de tipo *split* y autónomos utilizan HCFC-22 (21 por ciento) y R-410A (79 por ciento); mientras que los equipos de cubierta, los empaquetados y los comerciales de tipo *split* emplean R-410A (54 por ciento) y HCFC-22 (46 por ciento). El HFC-134a se utiliza en algunas aplicaciones comerciales, mientras que el R-410A y otras mezclas se usan para el mantenimiento de equipos de aire acondicionado tanto residenciales como comerciales.

Mantenimiento de aire acondicionado de vehículos

21. El subsector de aire acondicionado de vehículos es el tercero de mayor tamaño en cuanto a su consumo de HFC en toneladas de CO₂ eq (22 por ciento) y el mayor en toneladas métricas (30,4 por ciento). El HFC-134a es el único refrigerante utilizado en los sistemas de aire acondicionado de vehículos en Nicaragua. Alrededor del 64 por ciento de los 375.000 vehículos ligeros que se estima hay en el país, incluidos los SUV y las camionetas tipo *pick-up*, tienen aire acondicionado y se estima que la tasa de fugas es del 35 por ciento por sistema; los vehículos más antiguos (de 10 años o más), que representan el 20 por ciento del total, requieren recargas anuales de refrigerante HFC-134a. Hay alrededor de 81.000 vehículos de gran tamaño (camiones, autobuses y tráileres) y anualmente se hace mantenimiento del 5 por ciento de estos.

Subsector de montaje e instalación local

22. Nicaragua cuenta con un sector de instalación y montaje que utiliza HFC para el montaje y la carga inicial de los nuevos equipos de refrigeración comercial. En 2022, se utilizaron 4,10 t (16.080 toneladas de CO₂ eq) de R-404A para el montaje de sistemas centralizados (2,24 t) y unidades condensadoras (1,86 t).

23. Los sistemas de refrigeración comercial que se instalan localmente son de temperatura media y baja y principalmente funcionan con ciclos de refrigeración por compresión de vapor de expansión directa. Las unidades condensadoras instaladas típicamente tienen capacidades de refrigeración de hasta 5 toneladas de refrigeración (TR) y cargas de 1 kg a 10 kg de refrigerante, mientras que los sistemas centralizados varían de 10 a 50 TR, con cargas de 200 kg a 800 kg (teniendo en cuenta el diseño completo). La mayoría de estos equipos se encuentran en supermercados y tiendas de conveniencia, así como en algunas aplicaciones de cámaras frigoríficas. Se estima que, en 2022, se instalaron en Nicaragua aproximadamente tres nuevos sistemas centralizados y entre 100 y 120 unidades condensadoras; todos estos equipos empleaban HFC.

Otros subsectoresMantenimiento de equipos de extinción de incendios, disolventes y espumas

24. Se ha identificado que se emplea una pequeña cantidad de HFC-125 (210 toneladas de CO₂ eq, 0,06 t) para el mantenimiento de equipos de extinción de incendios, lo que representa el 0,03 por ciento del consumo total.

25. En 2022, el sector de disolventes consumió alrededor de 5,40 toneladas métricas (5.832 toneladas de CO₂ eq), lo que representa el 2,9 por ciento del consumo total. En este sector se utilizan principalmente dos sustancias, HFC-245fa y HFC-134a, en forma de mezcla. Esta mezcla de HFC utilizados como disolventes contiene un 87,5 por ciento de HFC-245fa y un 12,5 por ciento de HFC-134a.

26. Hay también un pequeño consumo de HFC-365mfc/HFC-227ea (320 toneladas de CO₂ eq, 3,6 t), que representa el 0,18 por ciento del consumo total, contenido en polioles premezclados y registrado para la fabricación de paneles a partir de HFC.

Estrategia de reducción de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC*Estrategia general*

27. El Gobierno de Nicaragua propone tres etapas para la ejecución del KIP. Se propone que la etapa I se ejecute en paralelo con el PGEH hasta 2030. Se prevé que la etapa II abarque un período de 10 años (de 2031 a 2040), mientras que la etapa III cubriría un período de 5 años hasta 2045.

Nivel básico de HFC establecido y reducciones propuestas

28. El Gobierno de Nicaragua ha comunicado sus datos con arreglo al artículo 7 correspondientes al período 2020-2022. Para establecer el nivel básico de los HFC, se ha sumado al consumo medio de HFC en el período 2020-2022 el 65 por ciento del nivel básico de HCFC (en toneladas de CO₂ eq), con lo que se ha obtenido un valor de 582.513 toneladas de CO₂ eq, tal como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Nivel básico de HFC para Nicaragua (toneladas de CO₂- eq)

Cálculo del nivel básico	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	461.976	499.231	384.738
Consumo medio de HFC en 2020-2022			448.648
Nivel básico de HCFC (65 %)			133.865
Nivel básico de HFC			582.513

29. El Gobierno de Nicaragua y la ONUDI han proyectado el consumo de HFC considerando un crecimiento económico medio anual del 4,3 por ciento y que el consumo de HFC alcanzará las 538.815 toneladas de CO₂ eq en 2030. El Gobierno señaló que, si no se tomara ninguna medida, el consumo de HFC en tareas de mantenimiento seguiría creciendo debido a la importación de equipos que emplean HFC. En vista de ello, se propone la etapa I del KIP para controlar el crecimiento de los HFC y garantizar que el consumo de HFC se mantenga dentro de los límites del Protocolo de Montreal durante toda la etapa I y sentar las bases para una reducción sostenida de los HFC en las siguientes etapas. El Gobierno propone respetar los objetivos de control del Protocolo de Montreal para reducir los HFC en la etapa I del KIP.

30. Las estrategias para la etapa I se elaboraron teniendo en cuenta las circunstancias nacionales y mediante consultas con las partes interesadas de la industria, centrándose en aquellos subsectores en los que las tecnologías alternativas son viables tanto técnica como económicamente y en los subsectores en los que se están utilizando refrigerantes de alto PCA. Las áreas estratégicas que se abordarán en la etapa I del KIP se centrarán en la reducción del consumo de HFC-134a en los subsectores de refrigeración doméstica, equipos autónomos de refrigeración comercial y aire acondicionado de vehículos; mientras que la reducción de R-404A y R-507A se centrará en las unidades condensadoras y sistemas centralizados de refrigeración comercial y en los sistemas de refrigeración industrial pequeños y medianos. En su comunicación original, la ONUDI propuso unas reducciones concretas por subsector y sustancia que alcanzaban un total de 58.838 toneladas de CO₂ eq, lo que corresponde a una reducción del 10 por ciento respecto del nivel básico.

Actividades propuestas

31. Nicaragua ha desarrollado su estrategia general y su propuesta de financiación a partir de un análisis del consumo de HFC por sectores, la disponibilidad y viabilidad de aplicación en el país de las alternativas de bajo PCA y otras actividades intersectoriales. El plan propuesto incluye mecanismos de políticas y legislativos para fortalecer las instituciones nacionales de control y supervisión de los HFC; la creación de capacidad en el sector de mantenimiento, especialmente de equipos de aire acondicionado de vehículos y refrigeración doméstica y comercial; la mejora de las actividades de regeneración de refrigerantes; y actividades de concienciación. Se proponen las siguientes actividades:

32. A continuación se indican los elementos del KIP de Nicaragua, junto con su desglose de costos:
- a) *Actividades intersectoriales para gestionar la oferta y la demanda de los HFC:* Sistema de licencias y cuotas de HFC, incluido el desarrollo de una plataforma en línea que permita a las tres entidades que participan en el sistema de concesión de permisos, licencias y cuotas de todas las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal hacer un seguimiento de esa información en tiempo real, y supervisión del sistema (PNUMA) (30.000 \$EUA); apoyo al control aduanero, incluida la actualización del manual de aduanas y de los materiales de capacitación; dos sesiones de capacitación destinadas a 20 funcionarios de aduanas y un taller regional para los funcionarios de la Dependencia Nacional del Ozono del país y los funcionarios de aduanas de los estados miembros del SICA a fin de intercambiar experiencias sobre el control y la prevención del tráfico ilegal de sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, medidas de control para gestionar los equipos de refrigeración y aire acondicionado de segunda mano que utilizan sustancias controladas y los reglamentos técnicos RTCA sobre eficiencia energética para los sectores de refrigeración y aire acondicionado (PNUMA) (35.000 \$EUA); y entrega de tres equipos de identificación de refrigerantes, uno para cada una de las oficinas de aduanas en la frontera con Honduras y Costa Rica y otro para la principal oficina marítima de aduanas en Chinandega (ONUDI) (15.000 \$EUA); y una estrategia de comunicación que incluirá el diseño y la ejecución de campañas en los medios de comunicación y el diseño de materiales educativos relacionados con el aire acondicionado de vehículos y la refrigeración residencial y comercial; cuatro talleres/seminarios sobre diferentes temas relacionados con la Enmienda de Kigali y contratación de un especialista en comunicación (PNUMA) (40.000 \$EUA);
 - b) *Programa de gestión de equipos de refrigeración y aire acondicionado:* Elaboración de un curso de capacitación, que incluirá manuales y materiales educativos sobre la manipulación adecuada de los refrigerantes inflamables y buenas prácticas con R-600a y R-290, firma de acuerdos de colaboración con centros de capacitación; viaje de estudios a un centro de capacitación internacional para dos instructores que recibirán formación práctica y teórica en la gestión y manipulación de sustancias alternativas de bajo PCA; entrega de equipos a dos centros de capacitación en aire acondicionado de vehículos y equipos de refrigeración comercial y residencial; capacitación de instructores en aire acondicionado de vehículos y refrigeración residencial y comercial y a 10 instructores de centros de capacitación seleccionados; proceso de capacitación y certificación de 400 técnicos de refrigeración y aire acondicionado en equipos autónomos comerciales y residenciales con refrigerantes inflamables y para el sector de aire acondicionado de vehículos (ONUDI) (180.000 \$EUA); elaboración de un curso de capacitación en línea para técnicos de aire acondicionado de vehículos (PNUMA) (10.000 \$EUA); descripción de un estándar de competencias laborales para la manipulación de refrigerantes inflamables (A3) en equipos autónomos de refrigeración domésticos y comerciales y una norma para la manipulación de nuevos refrigerantes en equipos de aire acondicionado de vehículos (PNUMA) (30.000 \$EUA); y
 - c) *Recuperación y regeneración de refrigerantes:* Diseño e implantación de la regeneración *in situ* de los refrigerantes, incluido el uso de dos unidades móviles de regeneración; los refrigerantes que se regenerarán serán HFC-134a, R-404A, R-507 y HCFC-22; las posibles cantidades anuales de sustancias que se regenerarán se establecerán en el primer año de aplicación (ONUDI) (40.000 \$EUA).

Ejecución, coordinación y seguimiento del proyecto

33. El MARENA, a través de la Dependencia Nacional del Ozono, será quien coordine la ejecución general de la etapa I del KIP. Se contratará a un consultor nacional, un experto en HFC y un especialista en

cuestiones de género para que apoyen a la Dependencia Nacional del Ozono en la ejecución del proyecto. El costo total de la gestión y el seguimiento del proyecto en la etapa I del KIP asciende a 64.000 \$EUA.

Implantación de criterios de género

34. El Gobierno de Nicaragua cuenta con políticas, estrategias y medidas transformadoras que promueven la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, y aumentan el papel de la mujer en el desarrollo humano sostenible. Se prevé que, durante la ejecución del KIP, haya una considerable participación de las mujeres mediante la contratación de consultoras, supervisoras, instructoras y diseñadoras mujeres para desarrollar las actividades de cada uno de los componentes y para fortalecer las capacidades de las técnicas mujeres en los cursos de capacitación. Se cree que se capacitará a aproximadamente 30 mujeres en las diferentes sesiones de formación intersectoriales planificadas para la etapa I del KIP,

Costo total de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

35. El presupuesto para la etapa I se ha establecido en 444.000 \$EUA. En los párrafos 32 y 33 se resumen las actividades propuestas y el desglose de costos.

Coordinación de las actividades del sector de mantenimiento en los planes de eliminación de HCFC y de reducción de HFC

36. La etapa I del KIP se ejecutará en tres tramos. En el anexo I del presente documento se presenta el calendario de los compromisos de reducción de los HFC y de eliminación de los HCFC, mientras que en el anexo II figuran las actividades y los costos asociados con la etapa I del KIP y la etapa III del PGEH.

Plan de ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

37. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, para el que se han solicitado 252.000 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

- a) *Actividades intersectoriales para gestionar la oferta y la demanda de los HFC*: Creación de un grupo para las entidades relacionadas con las normas de importación de los HFC, perfiles de usuario y procedimientos necesarios para desarrollar un sistema de seguimiento; análisis y diseño, construcción, pruebas y puesta en funcionamiento, seguimiento continuo y pruebas de los sistemas en línea de licencias y cuotas de HFC y de supervisión con el MARENA (PNUMA) (20.000 \$EUA); diseño y elaboración del manual de aduanas y del curso y los materiales de capacitación, y organización de un taller de capacitación destinado a 20 funcionarios y agentes de aduanas, así como a personal de laboratorio en cuestiones relativas a medidas aduaneras para la gestión de riesgos y sobre las codificaciones arancelarias derivadas de la séptima enmienda al sistema armonizado de los HFC (PNUMA) (17.500 \$EUA); y adquisición y entrega de un equipo de identificación de refrigerantes para las aduanas ubicadas en la frontera con Honduras (ONUDI) (5.000 \$EUA);
- b) Diseño y ejecución de la campaña de concienciación del público para fomentar el uso adecuado de las sustancias alternativas a los HFC inflamables, tóxicas o sometidas a alta presión, así como la adecuada eliminación de los equipos de refrigeración y aire acondicionado al final de su vida útil; diseño de un kit para redes sociales y de materiales educativos para los técnicos de aire acondicionado de vehículos y de equipos de refrigeración comercial y residencial; y desarrollo de un taller de comunicación con escuelas (PNUMA) (20.000 \$EUA).

- c) Firma de acuerdos de colaboración con dos centros de formación profesional; elaboración de dos manuales sobre el uso seguro de los refrigerantes inflamables en los sectores de equipos autónomos de refrigeración comercial y residencial y de aire acondicionado de vehículos; diseño de un programa de capacitación y materiales para la enseñanza; un viaje de estudios a un centro de capacitación internacional sobre el uso de refrigerantes inflamables para capacitar a dos instructores principales; y herramientas y equipos para el centro de capacitación seleccionado a fin de que puedan proporcionar correctamente formación práctica en los sectores de refrigeración residencial y comercial y de aire acondicionado de vehículos (ONUDI) (138.000 \$EUA);
- d) Diseño de un proyecto de medidas inicial para fomentar las actividades de recuperación y regeneración; e introducción de una unidad móvil de regeneración para prestar servicios a los usuarios finales, capacitación y equipos (ONUDI) (22.500 \$EUA); y
- e) Coordinación y seguimiento de proyectos, que incluye la redacción de dos informes anuales de proyectos, dos reuniones con partes interesadas, la inclusión de líneas de acción en la ejecución de los proyectos, la articulación de la estrategia con otros programas y el seguimiento de la ejecución de los tramos para los diferentes subcomponentes (ONUDI) (29.000 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

38. La Secretaría ha examinado la etapa I del KIP de Nicaragua a la luz de los criterios y directrices del Fondo Multilateral, incluida la decisión 92/37⁷, la etapa II del PGEH y el plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2023-2025.

Consumo de HFC y objetivos de control de la etapa I

39. Observando que el consumo de HFC en Nicaragua en 2022 fue un 23 por ciento inferior al de 2021, un 34 por ciento inferior al nivel básico y un 14 por ciento inferior al componente de HFC del nivel básico, la Secretaría debatió con la ONUDI si el país podría estar dispuesto a considerar la posibilidad de reducir el consumo de HFC en un 10 por ciento respecto del consumo medio de HFC del país en los años de referencia con una financiación adicional del 20 por ciento, en línea con la decisión 92/37 b) ii)). La ONUDI explicó que el bajo consumo de HFC de Nicaragua en 2022 se debía al hecho de que, a pesar de la reactivación de diversas actividades económicas, la recuperación estaba siendo aún difícil en algunos casos; y que el Gobierno quería adoptar un enfoque muy prudente a la hora de fijar los objetivos para la etapa I del KIP, ya que las tecnologías alternativas de bajo PCA necesarias para reducir los HFC actualmente no estaban fácilmente disponibles o accesibles para todas las aplicaciones de refrigeración y climatización y en la actualidad el país ya ha experimentado un aumento del consumo en 2023 hasta niveles cercanos a antes de la pandemia, un crecimiento que podría continuar en los próximos años. Para evitar que el consumo siga creciendo, el Gobierno de Nicaragua ha estructurado una vía que daría al país las mejores opciones y flexibilidad como país de bajo consumo y como importador de equipos, para alcanzar el compromiso de reducción del 10 por ciento en línea con la Enmienda de Kigali. Sin embargo, el Gobierno hará todo lo posible por controlar los HFC y revisar la situación para posteriormente decidir si puede tomar medidas adicionales durante la ejecución de la etapa I del KIP.

40. A pesar de que se trataba de cantidades pequeñas, la Secretaría pidió aclaraciones sobre el consumo de HFC contenido en polioles premezclados importados notificado en 2022. La ONUDI indicó que los

⁷ Nivel y modalidades de financiación para la reducción de los HFC en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración.

polioles premezclados comunicados contenían un 9,51 por ciento de HFC (aproximadamente un 8,84 por ciento de HFC-365mfc y un 0,67 por ciento de HFC-227ea) y que se trataba de un solo usuario del país que no había recibido asistencia en el marco del PGEH.

Sistema de licencias y cuotas de los HFC

41. En la decisión 87/50 g) se solicita a los organismos bilaterales y de ejecución que, cuando presenten la etapa I de los KIP, incluyan una confirmación de que el país ha implantado un sistema obligatorio de licencias y cuotas que permita supervisar las importaciones y exportaciones de los HFC, conforme a lo indicado en la decisión 63/17. Por tanto, el Gobierno ha confirmado que se ha introducido este sistema de concesión de licencias para HFC y mezclas de HFC mediante un Decreto Presidencial (N.º 09-2022). La cuota nacional correspondiente a 2024 se expedirá a partir del 1 de enero de 2024 de conformidad con el objetivo de control del Protocolo de Montreal.

42. La Secretaría solicitó información adicional sobre el desarrollo y la aplicación del sistema en línea de concesión de permisos, licencias y cuotas, así como sobre el sistema de supervisión de las sustancias controladas. La ONUDI indicó que el objetivo principal del sistema de supervisión era conectar en tiempo real a las tres entidades que participan en el sistema de concesión de permisos, licencias y cuotas de sustancias controladas, incluidos los HCFC. La administración de la plataforma en línea será responsabilidad del MARENA; la Dependencia Nacional del Ozono iniciará el proceso para el registro de cuotas, después la Comisión Nacional de Registro y Control de Sustancias Tóxicas registrará la licencia aprobada emitida en línea junto con la cuota para importar sustancias controladas; y la Dirección General de Servicios Aduaneros verificará en la oficina de aduanas la cuota y el permiso antes de permitir la entrada al país. Está previsto que el sistema en línea esté funcionando al final del primer tramo del KIP.

Medidas reglamentarias para apoyar la transición a las tecnologías de bajo PCA

43. La Secretaría y la ONUDI trataron la posibilidad de prohibir la importación de equipos autónomos de refrigeración comercial y equipos de refrigeración domésticos que emplearan HFC-134a, dado que en el mercado hay equipos de R-600a y la tecnología está madura. La ONUDI explicó que, tal como se había señalado en el consumo por sectores, el HFC-134a era el refrigerante predominantemente utilizado en los equipos domésticos de refrigeración y la adopción de los equipos de R-600a es aún muy reducida, por lo que el Gobierno consideraba prematuro prohibir la importación de equipos de refrigeración domésticos y de equipos autónomos de refrigeración comercial de HFC-134a en la etapa I. La ONUDI observó que el Gobierno estaba dispuesto a considerar la posibilidad de prohibir la importación de estos equipos al final de la etapa I o en la etapa II, en función de cómo fueran las demostraciones en el mercado de las importaciones de equipos de R-600a, y que informará de esta cuestión en los informes sobre la ejecución de los tramos de la etapa I.

44. La Secretaría también observó que en 2019 se había importado una pequeña cantidad de HFC-23 (10 kg) destinado a tareas de mantenimiento de equipos de enfriamiento criogénicos de la industria agrícola y analizó con la ONUDI si era viable que el Gobierno prohibiera la importación de los equipos que emplean HFC-23. El Gobierno considera que de acuerdo con la Enmienda de Kigali no hay ningún fundamento jurídico para hacerlo, y también que es prematuro establecer un compromiso en la etapa I del KIP.

Cuestiones técnicas y de costos

45. La certificación de técnicos se ha propuesto tanto para la etapa II del PGEH como en la etapa I del KIP. Se aclaró que la certificación de los técnicos bajo el marco del PGEH está centrada en las buenas prácticas de instalación, mantenimiento y reparación de los equipos de refrigeración y aire acondicionado en general; mientras que el KIP se centra en reforzar las competencias de los técnicos para el mantenimiento de equipos residenciales y equipos autónomos comerciales que emplean refrigerantes inflamables, así como en la certificación de los técnicos del sector de aire acondicionado de vehículos. Así se garantizará que estos

técnicos certificados logren un mayor grado de especialización en los sectores en los que está previsto reducir el uso de los HFC. También se aclaró que el primer tramo de la etapa I del KIP estará enfocada en la elaboración de los manuales, materiales de capacitación y programas de capacitación, así como en proporcionar equipos a dos centros. Mientras tanto, las actividades de capacitación y certificación se incluirán en la etapa II del PGEH y en el proyecto piloto de eficiencia energética propuesto y presentado en virtud de la decisión 91/65.

46. En relación con la actividad de recuperación y regeneración de refrigerantes, la ONUDI indicó que inicialmente identificaría las medidas iniciales necesarias para aumentar las actividades de regeneración para los usuarios de gran tamaño (es decir, dos supermercados) en el primer año para refrigerantes como R-134a, R-404A, R-507 y HCFC-22; sin embargo, las posibles cantidades anuales de sustancias controladas no se podrán establecer hasta el primer año de implantación y se espera que las cantidades regeneradas aumenten durante la primera etapa del KIP. La ONUDI indicó además que en la propuesta se buscaban alternativas para aumentar las tasas de recuperación de los servicios de regeneración.

47. Con respecto a las actividades del sector del aire acondicionado de vehículos, y en concreto si los vehículos con HFO-1234yf que se importan al país reciben posteriormente mantenimiento con HFC-134a, la ONUDI indicó que, aunque el HFO-1234yf ya estaba disponible en el país, tardaría algún tiempo en convertirse en una alternativa competitiva, particularmente para tareas de mantenimiento. Por lo tanto, la etapa I del KIP se centrará en divulgar información sobre las alternativas entre los usuarios finales y, en cuanto al mantenimiento, se impartirá capacitación sobre buenas prácticas en la manipulación y recuperación del HFC-134a en el sector de aire acondicionado de vehículos y en evitar el uso de HFC-134a en los sistemas de aire acondicionado inicialmente diseñados para su uso con HFO. En relación al uso de HFO-1234yf, se estima que la importación sostenida de vehículos nuevos con HFO-1234yf se producirá muy probablemente después de 2029. El Gobierno de Nicaragua y la ONUDI seguirán supervisando y evaluando la situación en función de cuál sea el crecimiento del mercado y estudiarán las medidas que puedan ser necesarias en la siguiente etapa del KIP.

48. Tras solicitársele, la ONUDI facilitó una lista detallada de los equipos que se adquirirán durante la etapa I del KIP; la compra de estos equipos se realizará durante el primer tramo.

Costo total del proyecto

49. De conformidad con la decisión 92/37 b) ii), y observando que el consumo medio de HFC en tareas de mantenimiento en Nicaragua durante los años de referencia (2020-2022) fue de 216,36 t, se ha acordado un costo total de la etapa I del KIP de 325.000 \$EUA. La financiación solicitada se ha ajustado de la manera indicada en el cuadro 5.

Cuadro 5. Costo convenido de las actividades de la etapa I del KIP de Nicaragua (\$EUA)

Componente del proyecto	Costo original (\$EUA)	Costo revisado (\$EUA)	Nota
Actividades intersectoriales para gestionar la oferta y la demanda de los HFC			
Sistema de licencias y cuotas de HFC	30.000	22.500	Se han ajustado los costos.
Apoyo al control aduanero	50.000	50.000	Sin cambios
Estrategia de comunicación	40.000	20.000	Se han eliminado los costos relacionados con el diseño de contenidos para redes sociales y reducido los de talleres y seminarios.
Programa de gestión de equipos de refrigeración doméstica y equipos autónomos de refrigeración comercial, aire acondicionado de vehículos y refrigeración comercial			
Capacitación de instructores, equipamiento de dos centros de capacitación, descripción de estándares de competencias laborales, capacitación y certificación de técnicos, curso de capacitación en línea sobre aire acondicionado de vehículos	220.000	185.500	Se ha reducido la financiación destinada a equipar a dos centros de capacitación; se han ajustado los costos para el diseño de programas y manuales de capacitación y para los estándares de competencias laborales.
Recuperación y regeneración de refrigerantes	40.000	22.000	Se ha ajustado para una única unidad móvil de regeneración en vez de dos.
Ejecución y seguimiento de proyectos	64.000	25.000	Se ha eliminado la contratación de un especialista en cuestiones de género; se ha ajustado la financiación para coordinación y seguimiento.
Total para la etapa I del KIP	444.000	325.000	

Plan de ejecución del primer tramo del plan de ejecución de Kigali para los HFC

50. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, con un costo total de 199.000 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

- a) *Actividades intersectoriales para gestionar la oferta y la demanda de los HFC:* Sistema de concesión de licencias y cuotas, incluido el desarrollo de una plataforma en línea que permitirá a las tres entidades que participan en el sistema de concesión de permisos, licencias y cuotas de todas las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal hacer un seguimiento de esa información en tiempo real, y supervisión del sistema (PNUMA) (12.500 \$EUA); apoyo al control aduanero, incluida la actualización del manual de aduanas y los materiales de capacitación, y celebración de dos sesiones de capacitación destinadas a 20 funcionarios de aduanas (PNUMA) (17.500 \$EUA); entrega de un equipo de identificación de refrigerantes a la oficina de aduanas situada en la frontera con Honduras (ONUDI) (5.000 \$EUA); y una estrategia de comunicación para la Enmienda de Kigali que incluye el diseño de materiales educativos sobre aire acondicionado de vehículos y refrigeración residencial y comercial, y un taller/seminario destinado a las partes interesadas (PNUMA) (10.000 \$EUA);
- b) *Programa de gestión de refrigerantes:* Fortalecimiento de las competencias de los técnicos en los subsectores de equipos de refrigeración doméstica y autónomos comerciales y de aire acondicionado de vehículos mediante la elaboración de dos manuales sobre el uso seguro de los refrigerantes inflamables en los sectores de refrigeración y aire

acondicionado y de aire acondicionado de vehículos, y diseño de un programa de capacitación y materiales didácticos; firma de acuerdos; viaje de estudios a un centro de capacitación internacional para dos instructores; entrega de equipos a dos centros de capacitación en aire acondicionado de vehículos y refrigeración residencial y comercial (ONUDI) (121.000 \$EUA);

- c) *Recuperación y regeneración de refrigerantes*: Identificación de las medidas iniciales para apoyar las actividades de regeneración de HFC en grandes usuarios, con miras a trabajar con dos supermercados durante el primer año; adquisición y entrega de una unidad móvil de recuperación (ONUDI) (22.000 \$EUA); y
- d) *Supervisión y coordinación del proyecto*: (ONUDI) (11.000 \$EUA).

Distribución por tramos

51. El último tramo de financiación del KIP, inicialmente planificado para 2028, se ha aplazado hasta 2030 de conformidad con la decisión 62/17 para asegurarse de que el último tramo se planifique con el último año del plan, el último tramo de financiación. A fin de reducir los costos administrativos y la carga de trabajo asociados con las comunicaciones de los tramos del PGEH y del KIP, los tramos de financiación del KIP se presentarán para su aprobación en la primera reunión del año, coincidiendo con los tramos del PGEH.

Efectos sobre el clima

52. Las actividades propuestas por Nicaragua, incluida la capacitación y certificación de técnicos en buenas prácticas en refrigeración y en manipulación segura de refrigerantes inflamables, el suministro de herramientas y equipos para capacitación y la recuperación y recuperación de refrigerantes, así como el fomento de sustancias alternativas con un bajo PCA, indican que la ejecución de la etapa I del KIP reducirá las emisiones de HFC a la atmósfera, lo que redundará en beneficios climáticos. Un cálculo preliminar de los efectos sobre el clima de las actividades del KIP indica que Nicaragua logrará reducir las emisiones anuales en 58.251 toneladas de CO₂ eq de HFC una vez que se alcance el objetivo final de la etapa I del KIP; este valor se ha calculado a partir de la diferencia entre el nivel básico de HFC y el objetivo final establecido para la etapa I.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de los riesgos

53. Como parte de la preparación del KIP, se ha llevado a cabo un análisis de riesgos para garantizar una ejecución satisfactoria del KIP y la sostenibilidad de los resultados obtenidos.

54. A fin de asegurar que se logre la reducción del 10 por ciento del consumo de HFC con respecto al nivel básico, teniendo en cuenta que se prevé que en 2023 y en los años posteriores el país se recupere significativamente de la pandemia, el Gobierno de Nicaragua se compromete a implantar las medidas de control propuestas en la etapa I del KIP, incluida una estricta implementación del sistema de concesión de licencias y cuotas, la capacitación de funcionarios de aduanas y la introducción de medidas para regular los equipos de refrigeración y aire acondicionado que contienen HFC, dando prioridad a los sectores que ya cuentan con alternativas viables tanto técnica como económicamente.

55. A fin de mitigar los riesgos asociados con la falta de capacitación y de herramientas adecuadas para la manipulación de refrigerantes inflamables, en el componente de gestión de refrigerantes del KIP se propone trabajar en estrecha colaboración con los centros públicos de capacitación técnica de las diferentes regiones del país a fin de proporcionar a los técnicos de mantenimiento las herramientas y la capacitación necesarias para manipular refrigerantes inflamables.

56. Con respecto a posibles demoras en la ejecución, la ONUDI y el PNUMA indicaron que habían estado trabajando sin que se haya producido ninguna demora en la ejecución del PGEH, en un momento en el que existía una inestabilidad social y política en el país y, por lo tanto, no esperan que se produzcan demoras en la etapa I del KIP.

Cofinanciación

57. El Gobierno de Nicaragua está dispuesto a buscar oportunidades de cofinanciación para el KIP; sin embargo, en el momento de prepararse el KIP, no se había identificado ninguna de estas fuentes de financiación adicional.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2023-2025

58. La ONUDI y el PNUMA solicitan 325.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos, para la ejecución de la etapa I del KIP de Nicaragua. El monto total de 218.510 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo de los organismos, solicitado para el período 2023-2025, es 160.730 \$EUA superior al indicado en el plan administrativo.

Proyecto de Acuerdo

59. No se ha preparado ningún proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nicaragua y el Comité Ejecutivo para la etapa I del KIP, puesto que el Comité Ejecutivo todavía está examinando la plantilla del Acuerdo.

60. Si el Comité Ejecutivo así lo desea, los fondos correspondientes a la etapa I del KIP de Nicaragua podrían aprobarse en principio y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse en el entendimiento de que el Acuerdo se preparará y presentará en una reunión futura, antes de la comunicación del segundo tramo y una vez que se haya aprobado la plantilla de Acuerdo.

RECOMENDACIÓN

61. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar en principio la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC (KIP) de Nicaragua correspondiente al período 2023-2030 a fin de reducir el consumo de HFC en un 10 por ciento respecto del nivel básico del país en 2029 por un monto de 358.250 \$EUA, que se desglosan en 225.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 20.250 \$EUA, para la ONUDI y 100.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 13.000 \$EUA, para el PNUMA, tal como queda reflejado en el calendario que figura en el anexo I del presente documento;
- b) Aprobar el primer tramo de la etapa I del KIP de Nicaragua y el plan de ejecución del tramo correspondiente por un monto de 218.510 \$EUA, que comprenden 159.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 14.310 \$EUA, para la ONUDI, y 40.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 5.200 \$EUA, para el PNUMA; y
- c) Solicitar al Gobierno de Nicaragua, a la ONUDI, al PNUMA y a la Secretaría que ultimen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nicaragua y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de los HFC, incluyendo la información que figura en el anexo mencionado en el apartado a) anterior, y presentarlo a una futura reunión una vez que el Comité Ejecutivo haya aprobado la plantilla del Acuerdo para el KIP.

**PROYECTO PILOTO PARA MANTENER O MEJORAR LA EFICIENCIA
ENERGÉTICA DE LAS TECNOLOGÍAS Y LOS EQUIPOS DE SUSTITUCIÓN EN EL
CONTEXTO DE LA REDUCCIÓN DE LOS HFC (ACTIVIDADES AJENAS A LA
INVERSIÓN)**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

62. En línea con la decisión 91/65, la ONUDI ha presentado, en nombre del Gobierno de Nicaragua y en calidad de organismo de ejecución principal, una solicitud para un proyecto piloto destinado a mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) por un monto de 116.340 \$EUA, que se desglosan en 86.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 7.740 \$EUA, para la ONUDI y de 20.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 2.600 \$EUA, para el PNUMA de acuerdo con la comunicación inicial⁸.

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con la eficiencia energética financiadas por el Fondo Multilateral

63. En el marco de las actividades de apoyo aprobadas en la 81ª reunión, la Dependencia Nacional del Ozono ha fortalecido la alianza con el Ministerio de Energía y Minas para identificar la relación entre la reducción de los HFC y la eficiencia energética. También se ha aumentado la concienciación de los técnicos de refrigeración y aire acondicionado, los usuarios finales y las instituciones académicas sobre las ventajas de la eficiencia energética.

64. El segundo tramo de la etapa II del PGEH de Nicaragua, aprobado en la 92ª reunión incluía actividades adicionales para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración (decisión 89/6). Entre las actividades adicionales, aprobadas por un monto de 100.000 \$EUA, se incluyen las siguientes:

- a) Dos sesiones informativas destinadas a 40 responsables de la formulación de políticas de eficiencia energética sobre cómo fomentar el uso de equipos con un bajo PCA, el programa de etiquetado y la adopción de estándares mínimos de eficiencia energética para los equipos de refrigeración y aire acondicionado; desarrollo de estrategias para mejorar los estándares mínimos de eficiencia energética y el etiquetado de eficiencia energética en el sector de refrigeración y aire acondicionado; dos talleres destinados a 30 importadores sobre la inspección de los equipos de refrigeración y aire acondicionado y la clasificación de eficiencia energética; y dos talleres de capacitación para 60 funcionarios de aduanas sobre la supervisión e inspección de equipos etiquetados que emplean sustancias de bajo PCA y su clasificación de eficiencia energética;
- b) Actualización del plan de estudios de los centros de capacitación para incluir cuestiones de eficiencia energética y la manipulación de las tecnologías con un bajo PCA (es decir, CO₂, NH₃ e hidrocarburos) en las tareas de mantenimiento, instalación y reparaciones de los equipos de refrigeración y aire acondicionado; entrega de cinco juegos de herramientas para apoyar la capacitación relacionada con la eficiencia energética; y ocho talleres para capacitar a 10 instructores y a 160 técnicos en cómo mantener la eficiencia energética durante la instalación, mantenimiento y reparaciones de los equipos de refrigeración y aire acondicionado; y

⁸ La propuesta de proyecto se ha incluido inicialmente en el KIP. Véase el párrafo 4 anterior.

- c) Una campaña de concienciación y divulgación dirigida a los técnicos, distribuidores, minoristas y usuarios finales de equipos de refrigeración y aire acondicionado sobre la importancia y las ventajas de utilizar equipos energéticamente eficientes de bajo PCA, incluido un vídeo de sensibilización y dos infografías sobre cómo leer las etiquetas de eficiencia energética y los valores de PAO y PCA de los refrigerantes; y elaboración y distribución de una guía para los técnicos de mantenimiento sobre cómo evaluar el rendimiento de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado y en buenas prácticas para mejorar la eficiencia energética.

Proyecto piloto de eficiencia energética

65. En los párrafos 5 a 51 del presente documento se puede consultar información sobre el estado de ratificación de la Enmienda de Kigali del país; los marcos institucional, de criterios y legislativo para la ejecución del Protocolo de Montreal; el consumo de HFC y su distribución por sectores; el nivel básico de HFC establecido; y las actividades relevantes de la solicitud de la etapa I del KIP y del primer tramo presentadas en la reunión en curso.

Marcos institucional, de criterios y legislativo

66. En 2017, el Gobierno de Nicaragua aprobó la Ley N.º 956 de Eficiencia Energética que fomenta el uso eficiente de la energía y la adopción de medidas que permitan el desarrollo sostenible del país. Por otra parte, el país es miembro del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)⁹, que ha desarrollado los Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA) que establecen los niveles mínimos de eficiencia energética o el consumo máximo de electricidad que han de respetar los equipos de refrigeración y aire acondicionado para poderse fabricar, importar y comercializar dentro de las fronteras de la región centroamericana formada por los países del SICA. Se han redactado tres RTCA para el sector de refrigeración y aire acondicionado y su cumplimiento es obligatorio dentro de la región de América Central; estos reglamentos deben trasponerse a la legislación nacional de los países miembros del SICA.

67. En Nicaragua, la Dirección de Eficiencia Energética (perteneciente al Ministerio de Energía y Minas) es el órgano responsable de proponer el marco jurídico y legislativo de la eficiencia energética a nivel nacional para su aprobación, así como de controlar su cumplimiento. En relación con el RTCA establecido para los países miembros del SICA, ha emitido normas técnicas obligatorias sobre los requisitos de etiquetado, límites al consumo de energía y métodos de pruebas para equipos de refrigeración doméstica y comercial, así como sobre los requisitos en cuanto a rangos de eficiencia energética, etiquetado y métodos de pruebas para los equipos de aire acondicionado. Está previsto que el Ministerio de Energía y Minas actualice las normas técnicas de acuerdo con los nuevos reglamentos técnicos para el sector de refrigeración y aire acondicionado que el SICA tiene previsto elaborar. La Dependencia Nacional del Ozono y la Dirección de Eficiencia Energética colaborarán en la ejecución del proyecto piloto.

Objetivo del proyecto

68. El proyecto piloto propuesto tiene por objeto complementar las actividades ya aprobadas para Nicaragua en línea con la decisión 89/6. Su objetivo es fomentar la eficiencia energética de los equipos de refrigeración y aire acondicionado a fin de mejorar las ventajas para el clima y el medio ambiente mediante la aceleración de la adopción de nuevas tecnologías alternativas de bajo PCA con una mayor eficiencia energética y el fortalecimiento del sector de mantenimiento.

⁹ Otros países miembros son Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y la República Dominicana.

Actividades propuestas

69. A continuación se resumen las actividades propuestas junto con los costos correspondientes:
- a) *Demostración de un módulo didáctico de refrigeración comercial con una tecnología de bajo PCA y alta eficiencia energética:* Se organizará un viaje de estudios para los responsables de la formulación de políticas de eficiencia energética y grandes usuarios finales a fin de mostrar maneras prácticas de fomentar el uso de equipos de refrigeración y aire acondicionado que emplean refrigerantes de bajo PCA energéticamente eficientes y cómo la actualización/adopción de las normas de eficiencia energética para equipos de refrigeración y aire acondicionado en otros países ha facilitado la adopción de nuevas tecnologías en el mercado. Se instalará un sistema de simulación de un equipo de refrigeración comercial de CO₂ en un centro de capacitación. El sistema de demostración tendrá un diseño compacto para facilitar el mantenimiento y el transporte, tanto para entornos cerrados como abiertos; contará con varios puntos de medición con datos visualizables digitalmente (ONUDI) (60.000 \$EUA);
 - b) *Cursos para el profesorado y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética y las prácticas de mantenimiento para mejorar o mantener la eficiencia energética:* Se organizarán dos cursos prácticos de capacitación para 30 profesores y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética utilizando el módulo didáctico instalado en la actividad anterior; esta actividad incluirá el desarrollo de un curso de capacitación sobre tecnología de CO₂ (PNUMA) (20.000 \$EUA); y
 - c) *Estudio de campo y proyecto Cero Fugas:* Se llevará a cabo un estudio de campo para identificar un proyecto de demostración de la conversión de HFC a alternativas de bajo PCA con una mayor eficiencia energética; y un proyecto de cero fugas en la industria láctea (ONUDI) (26.000 \$EUA).

Costo total del proyecto piloto

70. El presupuesto del proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC asciende a 106.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos. Está previsto ejecutar este proyecto entre 2024 y 2026.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**OBSERVACIONES**

71. La Secretaría ha examinado la propuesta de proyecto a la luz de las decisiones 89/6 y 91/65. En el anexo III se presenta una comparación de las actividades y los costos asociados aprobados en virtud de la decisión 89/6 y los presentados en virtud de la decisión 91/65.

72. En línea con la decisión 91/65, se ha recibido confirmación del Gobierno de Nicaragua de: que la Dependencia Nacional del Ozono se coordinará con las autoridades pertinentes de eficiencia energética y los órganos nacionales de normalización para facilitar la consideración de la transición de los refrigerantes en la elaboración de las normas de eficiencia energética en los sectores y aplicaciones pertinentes; que si Nicaragua hubiera movilizado o tuviera previsto movilizar fondos de fuentes diferentes del Fondo Multilateral para componentes de eficiencia energética en la reducción de los HFC, el proyecto no dará lugar a la duplicación de actividades entre las financiadas por el Fondo Multilateral y las financiadas por otras fuentes; que se facilitará, según proceda, información sobre los progresos, los resultados y los aprendizajes clave del proyecto; y que la fecha de finalización del proyecto no se fijará en más de 36 meses

desde la fecha de aprobación por parte del Comité Ejecutivo y se presentará un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo dentro de los seis meses siguientes a la fecha de finalización del proyecto.

Marcos institucional, de criterios y legislativo

73. Las actividades propuestas para reducir las fugas y mejorar la eficiencia energética de los sistemas existentes en el sector de la refrigeración comercial, junto con las actividades de capacitación y concienciación, impulsarán las oportunidades para adoptar componentes más eficientes desde el punto de vista energético, así como buenas prácticas en el diseño, la instalación y el mantenimiento de los sistemas de refrigeración comercial, lo que permitirá evitar el crecimiento continuo del uso de sustancias controladas.

Cuestiones técnicas y de costos

74. La Secretaría solicitó información adicional sobre la necesidad de contar con un módulo didáctico con una tecnología de bajo PCA y alta eficiencia energética y sobre cuál era su diferencia con el módulo de capacitación existente. La ONUDI indicó que la demostración de un módulo didáctico de refrigeración con un sistema de CO₂ incluiría un sistema de simulación de refrigeración comercial de CO₂ y una cámara frigorífica con una unidad condensadora de CO₂. En Nicaragua hay poca experiencia en el uso de la tecnología de CO₂ en grandes sistemas de refrigeración comercial como los de supermercados y esta demostración ayudará a que el sector se familiarice con esta tecnología. Por otra parte, la unidad de demostración también se utilizará para impartir cursos prácticos para el profesorado y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética y las prácticas de mantenimiento para mejorar o mantener la eficiencia energética. En las actividades de capacitación de la etapa I del KIP no se incluirá la refrigeración comercial, y todas las actividades correspondientes a este sector se han desarrollado y propuesto en virtud de la decisión 91/65. Las actividades de capacitación aprobadas en virtud de la decisión 89/6 son diferentes, ya que se trata de otros juegos de herramientas para hacer uso de buenas prácticas destinadas a mantener la eficiencia energética de los equipos.

75. Con respecto al proyecto de cero fugas, la ONUDI aclaró que lo que se propone como parte del proyecto es incluir los conceptos teóricos básicos de eficiencia energética, que los técnicos también hagan prácticas y mediciones del consumo eléctrico, asociándolo con los costos económicos del correcto funcionamiento de los equipos y la huella de carbono asociada a ese consumo eléctrico. Estas medidas contribuirán a enfatizar la importancia de la eficiencia energética, especialmente para las nuevas tecnologías de refrigeración y aire acondicionado que requieren un mayor grado de conocimientos y especialización de los técnicos.

76. La Secretaría observó que el estudio de campo para identificar un proyecto de demostración de conversión de HFC a alternativas de bajo PCA (10.000 \$EUA) no era una actividad admisible con arreglo a la decisión 91/65 b) i) y, por lo tanto, se eliminó del proyecto piloto. La financiación de un viaje de estudios se reasignó al componente de capacitación para incluir un curso adicional destinado a 15 profesores y grandes usuarios finales. El costo total se acordó en 96.000 \$EUA a fin de ejecutar el proyecto piloto para mantener y mejorar la eficiencia energética de las tecnologías de sustitución en Nicaragua, tal como se indica en el cuadro 6.

Cuadro 6. Costo total del proyecto piloto de eficiencia energética de Nicaragua según lo acordado

Actividades	Costo (\$EUA)
Introducción de un módulo didáctico para capacitar en el mantenimiento y la mejora de la eficiencia energética de los equipos de refrigeración comercial utilizando una tecnología de CO ₂	51.000
Impartir cursos prácticos (3 cursos) destinados a un total de 45 profesores y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética y las prácticas de mantenimiento para mantener o mejorar la eficiencia energética	30.000
Ejecutar un proyecto de cero fugas en la industria láctea, incluido un taller de capacitación para técnicos de refrigeración y aire acondicionado sobre eficiencia energética, detección de fugas y refrigerantes de bajo PCA, así como el refuerzo de las buenas prácticas y el correcto mantenimiento en el sector de la refrigeración comercial	15.000
Total	96.000

Costo convenido del proyecto piloto

77. El costo del proyecto se acordó en 96.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos.

Sostenibilidad del proyecto piloto y evaluación de los riesgos

78. La asistencia técnica para reducir fugas y mejorar la eficiencia energética ayudará a mejorar la capacidad de los técnicos en el diseño, instalación, mantenimiento y operación de los sistemas de refrigeración comerciales con menos fugas y una mayor eficiencia energética. La norma de eficiencia energética actualizada propuesta para los equipos comerciales autónomos fomentaría una adopción sostenible de las tecnologías de bajo PCA energéticamente eficientes.

RECOMENDACIÓN

79. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar el proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) de Nicaragua por un monto de 105.840 \$EUA, que se desglosan en 66.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 5.940 \$EUA, para la ONUDI y 30.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 3.900 \$EUA, para el PNUMA tomando nota de:
 - i) Que el Gobierno de Nicaragua se ha comprometido a cumplir con las condiciones a que se hace referencia en la decisión 91/65 b) iv) b. a b) iv) d.; y
 - ii) Que el proyecto quedará completado operativamente a más tardar en diciembre de 2026 y que se presentará un informe de proyecto detallado al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses desde la fecha de finalización del proyecto.

Anexo I

CALENDARIO DE LOS COMPROMISOS Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS HFC Y LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC EN EL MARCO DEL PLAN DE EJECUCIÓN DE KIGALI PARA LOS HFC Y EL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC DE NICARAGUA

Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I)

Línea	Título	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del anexo F (toneladas de CO ₂ eq)	n/c	582.513	582.513	582.513	582.513	582.513	524.262	524.262	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias del anexo F (toneladas de CO ₂ eq)	n/c	582.513	582.513	582.513	582.513	582.513	524.262	524.262	n/c
2.1	Financiación convenida para el organismo de ejecución principal (ONUDI)(\$EUA)	159.000			41.000				25.000	225.000
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	14.310			3.690				2.250	20.250
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	40.000			47.500				12.500	100.000
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	5.200			6.175				1.625	13.000
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	199.000			88.500				37.500	325.000
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	19.510			9.865				3.875	33.250
3.3	Costo total convenido (\$EUA)	218.510			98.365				41.375	358.250

* De acuerdo con el nivel básico de HFC establecido

Plan de gestión de la eliminación de los HCFC (etapa II)

Línea	Título	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del anexo C, grupo I (toneladas PAO)	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	2,21	2,21	2,21	2,21	0	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias del anexo C, grupo I (toneladas PAO)	4,42	4,42	4,00	3,80	3,80	2,21	1,90	1,90	1,00	0	n/c
2.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal (PNUMA) (\$EUA)	46.158	0	0	106.932	0	0	61.224	0	0	19.617	233.931
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	6.001	0	0	13.901	0	0	7.959	0	0	2.550	30.411
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (ONUDI) (\$EUA)	100.092	0	0	197.817	0	0	114.276	0	0	38.884	451.069
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	7.006	0	0	13.847	0	0	7.999	0	0	2.722	31.574
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	146.250	0	0	304.749	0	0	175.500	0	0	58.501	685.000
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	13.007	0	0	27.748	0	0	15.958	0	0	5.272	61.985
3.3	Costo total convenido (\$EUA)	159.257	0	0	332.497	0	0	191.458	0	0	63.773	746.985

Annex II

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

HPMP – stage II			KIP – stage I			
Project component	Activities	Cost (US \$)	Project component	Activities	Cost (US \$)	Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
<i>Strengthening of the legal and institutional framework for trade control</i>			<i>Component 1: measures to control supply and demand of HFCs</i>			
Technical assistance for improved control of HCFC trade	Three courses for approximately 90 customs officers and other stakeholders (e.g., environment officers, police officers), two training courses for approximately 60 brokers, distributors and importers, and development of a statistical model to track imported HCFCs and their uses to prevent illegal trade; and seven meetings with stakeholders, including end-users and importers, on the development of a ban on the import of HCFC-based equipment, and training for customs to enable the implementation of the ban	58,000	Policy and regulation instruments	Update and strengthen the national institutions through the creation of an automated system for registering, monitoring, and tracking the HFC quota and license permits. Customs training and provision of refrigerant identifier to prevent the illegal traffic of HFCs; and arrangement of a regional workshop.	72,500	130,500
<i>Strengthening the RAC servicing sector to eliminate HCFC consumption</i>			<i>Component 2: Refrigerant management programme</i>			
Technical assistance for the RAC service sector and certification scheme for technicians	Technical assistance for the RAC service sector and certification scheme for technicians, including finalization of the labour competency standard on good refrigeration servicing practices including safe handling of flammable refrigerants; development of an online system to register certified technicians, and support for the certification of at least 160 technicians; design and implementation of an online training course and an on-site training programme focused on recovery, recycling, and good servicing practices, and the safe handling of flammable	192,500	Training, equipping and certification for MAC and residential /commercial refrigeration	Signing of collaboration agreements, manuals design, elaboration training programme and teaching materials; Equipment for two training institutions for MAC and residential/commercial refrigeration; Study tour at an international training centre for two participants; One train-the-trainers' courses for MAC and residential/commercial refrigeration; Training and certification of 400 technicians for MAC and residential/commercial refrigeration; Certification competence standards for handling flammable refrigerants in residential and commercial stand-alone appliances and for	185,500	378,000

HPMP – stage II			KIP – stage I			Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
Project component	Activities	Cost (US \$)	Project component	Activities	Cost (US \$)	
	refrigerants; design and printing of a technical manual on good servicing practices; a course for approximately 20 trainers, and 25 training courses for approximately 500 technicians			MAC; and online training course for MAC technicians.		
Development of the refrigerant RRR network	Training programme for technicians focused on the safe use of flammable, toxic and high-pressure refrigerants, including refrigerant identification, safety measures, tools, servicing requirements and equipment diagnosis, through the provision of 15 courses for 300 technicians, provision of 50 tool kits ⁸ for trained technicians, and printed brochures and factsheets	143,568	RRR actions	Design and implementation of actions for reclaiming refrigerants in situ and mobile reclaiming unit project.	22,000	165,568
<i>Awareness-raising</i>			<i>Component 1: measures to control supply and demand of HFCs</i>			
Dissemination and awareness-raising for HCFC phase-out	Education and awareness-raising for the general public on the Montreal Protocol and the HCFC phase-out, and a separate awareness campaign targeting technicians to encourage certification and promote the use of mobile apps developed by UNEP (e.g., “WhatGas?” and “GWP-ODP Calculator”) Awareness campaign focused on large RAC end-users, including commercial facilities, supermarkets, and hotels, on low-GWP technologies, including costs of installation and maintenance, availability, and technical requirements through five training seminars and distribution of brochures	29,932 50,000	Public awareness campaign	Educational material design for MAC and residential and commercial refrigeration; and organization of workshops and/or seminars with expert guests on different topics related to the Kigali Amendment.	20,000	99,932
<i>Strengthening the RAC servicing sector to eliminate HCFC consumption</i>						
Technical assistance to RAC end-users and awareness	Implementation of two pilot projects at large refrigeration end-users to demonstrate low-GWP alternatives,	66,000				66,000

HPMP – stage II			KIP – stage I			Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
Project component	Activities	Cost (US \$)	Project component	Activities	Cost (US \$)	
	from the pre-feasibility study to select the project beneficiaries and alternative low-GWP technology; equipment procurement and commissioning, to training of the technical staff and start up; and three dissemination workshops.					
<i>HPMP monitoring and assessment</i>			<i>KIP supervision</i>			
Project implementation and monitoring	The system established under stage I of the HPMP will continue into stage II, where the NOU, with the assistance of UNEP, monitors activities, reports progress, and works with stakeholders to phase out HCFCs.	45,000	Project coordination and monitoring	The system established under HPMP will continue into stage I of the KIP, where the NOU, with the assistance of UNIDO and consultants will monitor the activities, arrange visits, and prepare reports.	25,000	70,000
Total		585,000	Total		325,000	910,000
Percentage of total (%)		64.3	Percentage of total (%)		35.7	100.0

Annex III

**SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE ENERGY EFFICIENCY-RELATED
ACTIVITIES UNDER THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN NICARAGUA**

Stage II HPMP decision 89/6	Cost (US \$)	Stage I KIP decision 91/65	Cost (US \$)
Conducting two information sessions for 40 energy efficiency policymakers on how to promote low-GWP-based equipment, the labelling programme, and the adoption of minimum energy performance standards (MEPS) for RAC equipment; developing strategies for improving energy-efficiency labelling and MEPS in the RAC sector; organizing two workshops for 30 importers on the inspection of RAC equipment and energy-efficiency classification; and conducting two training workshops for 60 customs officers on the monitoring and inspection of labelled low-GWP-based equipment and their energy efficiency classification	20,000		
Updating the training curriculum for training institutes to include energy-efficiency considerations and the handling of low-GWP technologies (i.e., CO ₂ , NH ₃ , and hydrocarbons) in the servicing, installation, and maintenance of RAC equipment; providing five tool kits (each containing two multimeters, wattmeters, anemometers, laser thermometers, and contact thermometers) to support the training related to energy efficiency; and organizing eight workshops to train 10 trainers and 160 technicians on maintaining energy efficiency in the installation, servicing, and maintenance of RAC equipment	49,000	Installation in one training institution of a CO ₂ commercial refrigeration simulator system. It is expected to build a cold room with a CO ₂ condensing unit. The demonstration unit will be operational first to conduct practical courses for teachers and large end-users on energy efficiency calculation and maintenance practices to improve or maintain energy efficiency. The training activities approved under decision 89/6 are different since they are separate tool kits for good practices to maintain the energy performance of equipments.	51,000
		Three courses for a total of 45 teachers and large end-users on energy efficiency calculation and maintenance practices to maintaining and/or enhancing energy efficiency	30,000
Implementing an awareness and outreach campaign aimed at RAC technicians, distributors, retailers, and end-users on the importance and advantages of using energy-efficient RAC equipment using low-GWP technologies, including an awareness video and two infographics on reading energy-efficiency labels and refrigerant ODP and GWP values; and developing and distributing a guide to servicing technicians on assessing RAC system performance and good practices to improve energy efficiency	31,000		
		Implement one Zero-leaks project in the dairy industry.	15,000
Total	100,000	Total	96,000