



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/70
27 de noviembre de 2024

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL
FONDO MULTILATERAL PARA LA
APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima quinta reunión
Montreal, 4-8 de diciembre de 2024
Punto 9 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: NIGERIA

El presente documento contiene las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Reducción

- | | | |
|--|---------------------|--------------------------|
| • Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I, primer tramo) | PNUD, ONUDI y PNUMA | Consideración individual |
|--|---------------------|--------------------------|

¹UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

Los documentos previos al período de sesiones del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal no van en perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pudiera adoptar después de la emisión de los mismos.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

Nigeria

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I)	PNUD (principal), ONUDI, PNUMA

DATOS MÁS RECIENTES DEL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2023	14.052,71 tm	22.809.651 tons. de CO ₂ equivalente
--	-----------	--------------	---

DATOS SECTORIALES SOBRE EL CONSUMO DE HFC (tons. de CO2 equivalente) Y ACTIVIDADES									
	Aerosol	Espuma	Extinción de incendios	AC y refrigeración				Disolve nte	Otros
				Fabricación			Servicio técnico		
				Refrigeraci ón	AC	Otros			
Según lo presentado (encuesta 2022)	0	454.565	130.410	432.321	1.046.356	0	20.321.694	0	0
Último informe PP (2023)	0	367.225	57.606	417.616	1.100.208	0	20.836.442	0	0
Actividades de la etapa I del KIP según lo convenido (S/N)		S	N	S	S	N	S	N	N

CONSUMO PROMEDIO DE HFC EN SERVICIO TÉCNICO EN 2020-2022	8.973,47 tm	15.370.130 tons. de CO ₂ equivalente
--	-------------	---

DATOS DE CONSUMO DE REFERENCIA (tons. de CO ₂ equivalente)	2020	2021	2022	Promedio 2020-2022
Consumo anual de HFC	2.620.048	8.381.305	17.374.682	9.458.678
Nivel base de HCFC (65 %)				5.729.101
Nivel base de HFC				15.187.779

CONSUMO DE HFC ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO	
Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas	Por determinar
Proyectos de inversión en reducción de HFC previamente aprobados	Sí
Reducciones acumulativas en proyectos previamente aprobados (tons. de CO ₂ equivalente)	n/a

DATOS DEL PROYECTO SEGÚN LO CONVENIDO		2024*	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Consumo (tons. de CO ₂ equivalente)	Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	13.669.001	n/a
	Consumo máximo permitido	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	13.649.151	n/a
	Consumo máximo permitido (%)	100	100	100	100	100	89,87	n/a
Montos recomendados en principio (USD)	PNUD	Costos del proyecto	1.902.050		973.370		375.103	3.250.523
		Gastos de apoyo	133.144		68.136		26.257	227.537
	ONUDI	Costos del proyecto	705.510					705.510
		Gastos de apoyo	49.386					49.386
	PNUMA	Costos del proyecto	130.800		130.800		65.400	327.000
		Gastos de apoyo	17.004		17.004		8.502	42.510
	Total de los costos del proyecto		2.738.360		1.104.170		440.503	4.283.033
	Total de los gastos de apoyo		199.533		85.140		34.759	319.432
Total de fondos		2.937.893			1.189.310		475.262	4.602.465

* Recomendado para aprobación durante la presente reunión

Reducción del consumo remanente admisible para financiamiento en la etapa I en tons. de CO ₂ equivalente	1.538.628
---	-----------

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual
---------------------------------	--------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. El presente documento contiene las siguientes secciones:
 - I. Resumen de la propuesta original
 - II. Antecedentes: Estado de ejecución del plan de gestión para la eliminación de HCFC y anteriores proyectos relativos a los HFC
 - III. Consumo de HFC: reseña de niveles de consumo, tendencias y uso sectorial en el país
 - IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC, tal como se presentó: Estrategia transversal y plan de ejecución para el primer tramo
 - V. Observaciones de la Secretaría, incluyendo el costo convenido de las actividades
 - VI. Recomendación

I. Resumen de la propuesta original

2. En nombre del Gobierno de Nigeria, el PNUD, en calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC (KIP) por un monto total de USD 8.875.275, cifra consistente en USD 6.833.200, más gastos de apoyo de USD 478.324 para el PNUD, USD 921.268, más gastos de apoyo de USD 64.489 para la ONUDI, y USD 511.500, más gastos de apoyo de USD 66.495 para el PNUMA, según la presentación original².

3. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará al Gobierno de Nigeria a alcanzar el objetivo de reducción del 10 % de su consumo de referencia de HFC para el 1 de enero de 2029.

4. El primer tramo de la etapa I del KIP solicitado en esta reunión asciende a USD 4.570.492, que consiste en USD 3.129.500, más gastos de apoyo de USD 219.065, para el PNUD, USD 921.268, más gastos de apoyo de USD 64.489 para la ONUDI, y USD 209.000, más gastos de apoyo de USD 27.170 para el PNUMA, según la presentación original, para el período de enero de 2025 a diciembre de 2029.

II. Antecedentes

Estado de ejecución del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH)

5. En el cuadro 1 se presenta información sobre la ejecución del plan de gestión de la eliminación de HCFC (PGEH) en Nigeria a partir de noviembre de 2024.

Cuadro 1. Estado de ejecución del PGEH de Nigeria

	Etapas I	Etapas II	Etapas III*
PGEH aprobado o actualizado en las reuniones	62 ^a /66 ^a /75 ^a	81 ^a /93 ^a	91 ^a /94 ^a
Reducción del nivel base	10 % para 2015	35 % para 2020	67,5 % para 2025
Costo total del proyecto (USD)	4.938.830	8.890.734	3.144.194
Fecha de finalización (real/prevista)	1 de diciembre de 2018	31 de diciembre de 2026	31 de diciembre de 2026

*En su 91^a reunión, el Comité Ejecutivo decidió permitir a Nigeria presentar la etapa IV de su PGEH en 2025 para la eliminación completa de los HCFC para 2030³.

²Según la carta del 22 de agosto de 2024 del Ministerio de Medio Ambiente de Nigeria al PNUD.

³ Decisión 91/31(d)

Estado de ejecución de actividades anteriores relativas a los HFC

6. En el cuadro 2 se presenta un resumen de las actividades llevadas a cabo en Nigeria en el contexto de la Enmienda de Kigali que han sido financiadas por el Fondo Multilateral.

Cuadro 2. Actividades relativas a los HFC previamente aprobadas en Nigeria

Reunión de aprobación	Título del proyecto	Organismo de ejecución	Costo (USD)	Fecha de finalización
74 ^a	Encuesta de alternativas a las SAO	PNUMA	65.000	Mayo de 2017
93 ^a	Proyecto piloto destinado a mantener y/o potenciar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC	ONUDI	145.000	Diciembre de 2026
80 ^a	Actividades de apoyo para la reducción de los HFC	PNUMA	250.000	Junio de 2019

III. Resumen del consumo de HFCNiveles de consumo de HFC

7. Nigeria solo importa HFC para su uso en los sectores de servicio técnico y fabricación de equipos RAC. Las sustancias más consumidas en 2023 fueron HFC-134a (63,9 % del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq)), R-410A (22 %), R-404A (8,8 %), R-407C (3,3 %) y otros HFC (2,1 %). En el Cuadro 3 se presenta el consumo de HFC del país notificado a la Secretaría del Ozono en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Cuadro 3. Consumo de HFC en Nigeria (datos de 2019-2023, con arreglo al artículo 7)

HFC	PCA	2019	2020	2021	2022	2023
Toneladas métricas (tm)						
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	26,90	37,38
HFC-134a	1.430	1801,15	1.829,88	3.232,70	8.401,92	10.185,58
HFC-227ea	3.220	0,00	0,00	0,00	631,88	17,89
HFC-365mfc	794	0,00	0,00	0,00	0,00	462,50
R-404A	3.922	205,89	0,52	0,00	147,91	509,77
R-407A	2.107	0,00	0,00	0,00	7,40	0,00
R-407C	1.774	0,00	0,11	0,00	41,35	429,21
R-410A	2.088	0,00	0,52	1.800,50	1.263,78	2.402,36
R-417A	2.346	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02
Total (tm)		2.007,04	1.831,03	5.033,20	10.521,14	14.052,71
Toneladas de CO₂ equivalente						
HFC-32	675	0	0	0	18.158	25.232
HFC-134a	1.430	2.575.645	2.616.728	4.622.761	12.014.746	14.565.379
HFC-227ea	3.220	0	0	0	2.034.654	57.606
HFC-365mfc	794	0	0	0	0	367.225
R-404A	3.922	807.418	2.039	0	580.044	1.999.114
R-407A	2.107	0	0	0	15.592	0
R-407C	1.774	0	195	0	73.349	761.354
R-410A	2.088	0	1.086	3.758.544	2.638.141	5.014.927
R-417A	2.346	0	0	0	0	18.815
Total (toneladas de CO₂ equivalente)		3.383.063	2.620.048	8.381.305	17.374.682	22.809.651

8. Durante la preparación del KIP, el Gobierno detectó deficiencias en la notificación de los datos de consumo de HFC, que no eran coherentes con el tamaño de la industria en el país y dieron como resultado un nivel de referencia subestimado de 15 millones de toneladas de CO₂ equivalente, lo que supone un alto

riesgo de incumplimiento. En julio de 2024, expertos del PNUD llevaron a cabo una misión en Nigeria y recopilaron datos más precisos de la Agencia Nacional para la Administración y el Control de Alimentos y Medicamentos (NAFDAC, por sus siglas en inglés). Los datos de consumo actualizados se presentan en el cuadro 4. En consecuencia, la Oficina Nacional del Ozono (ONO) ha presentado una solicitud oficial a la Secretaría del Ozono para la revisión de su nivel de referencia.

Cuadro 4. Datos de consumo de HFC revisados en Nigeria (datos de 2019-2023, con arreglo al artículo 7)

HFC	PCA	2019	2020	2021	2022	2023
Toneladas métricas (tm)						
HFC-32	675	43,60	72,48	97,5	97,90	37,38
HFC-134a	1.430	2.450,10	4.316,12	5.438,75	8.493,88	10.185,58
HFC-227ea	3.220	0,00	36,00	17,89	40,50	17,89
HFC-365mfc	794	0,00	337,50	492,50	572,50	462,50
R-404A	3.922	398,10	471,79	489,31	551,78	509,77
R-407C	1.774	401,70	574,79	594,19	651,96	429,21
R-410A	2.088	949,30	1.699,31	1.895,85	2.784,75	2.402,36
R-417A	2.346	0,00	8,00	9,98	193,76	8,02
Total (tm)		4.242,80	7.515,99	9.035,97	13.387,03	14.052,71
Toneladas de CO₂ equivalente						
HFC-32	675	29.430	48.924	65.813	66.083	25.232
HFC-134a	1.430	3.503.643	6.172.052	7.777.413	12.146.248	14.565.379
HFC-227ea	3.220	-	115.920	57.606	130.410	57.606
HFC-365mfc	794	-	267.975	391.045	454.565	367.225
R-404A	3.922	1.561.348	1.850.172	1.918.878	2.163.860	1.999.114
R-407C	1.774	712.616	1.019.591	1.054.004	1.156.479	761.354
R-410A	2.088	1.982.138	3.547.310	3.957.587	5.813.166	5.014.927
R-417A	2.346	-	18.768	23.413	454.561	18.815
Total (toneladas de CO₂ equivalente)		7.789.175	13.040.711	15.245.758	22.385.372	22.809.651

Nivel base de HFC establecido

9. El Gobierno de Nigeria notificó sus datos conforme al Artículo 7 para 2020-2022. El nivel base de consumo de HFC del país se estableció en 15.187.779 toneladas de CO₂ equivalente añadiendo el 65 por ciento de su nivel base de HCFC (expresado en toneladas de CO₂ equivalente) a su consumo medio de HFC en el período 2020-2022, tal como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Cálculo del nivel base de HFC para Nigeria (toneladas de CO₂ equivalente)

Cálculo de la base de comparación	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	2.620.048	8.381.305	17.374.682
Consumo medio de HFC en 2020-2022			9.458.678
Nivel base de HCFC (65 %)			5.729.101
Nivel base de HFC			15.187.779

10. Sobre la base de los datos actualizados para 2020, 2021 y 2022, el nuevo nivel base se calcula en 22.619.713 toneladas de CO₂ equivalente, como se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6. Nuevo nivel base de HFC para Nigeria (toneladas de CO₂ equivalente)

Cálculo de la base de comparación	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	13.040.711	15.245.758	22.385.372
Consumo medio de HFC en 2020-2022			16.890.614
Nivel base de HCFC (65 %)			5.729.101
Nivel base de HFC			22.619.715

Informe de ejecución del programa país

11. Los datos de consumo sectorial de HFC proporcionados por el Gobierno de Nigeria en su informe de ejecución del programa de país para 2023 son coherentes con los datos notificados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal. De acuerdo con el apartado 8 anterior, el Gobierno ha solicitado que se revisen los datos de consumo de 2020 a 2022. El Gobierno también presentará los datos revisados correspondientes del programa país.

Tendencias de consumo de HFC

12. Nigeria empezó a aplicar su sistema de licencias de HFC en 2022. El bajo consumo en 2020 y 2021 se debió al déficit de notificaciones, ya que la información sobre el consumo de HFC era voluntaria. Otro factor atribuido al bajo nivel de consumo de HFC durante esos años fue el impacto de la pandemia de COVID-19. El consumo de HFC en 2022 se considera un reflejo más preciso del nivel de consumo de HFC en el país. Se espera que el consumo de HFC siga aumentando a partir de 2023 junto con el desarrollo económico en condiciones normales.

Consumo de HFC por sector

13. En Nigeria, los HFC se utilizan en el servicio técnico de RAC, la fabricación de RAC, la fabricación de espumas y como supresor de incendios. Los datos de la encuesta para 2022 revelan que el consumo en el servicio técnico de RAC representa un 72 % en tm o un 76 % en toneladas de CO₂ equivalente del consumo total de HFC, seguido del servicio técnico de equipos de aire acondicionado vehicular (18 % en tm o 15 % en toneladas de CO₂ equivalente), la fabricación de aire acondicionado (AC) (4 % en tm o 5 % en toneladas de CO₂ equivalente); y usos menores en la fabricación de espumas, fabricación de equipos de refrigeración; y supresores de incendios, como se muestra en el cuadro 7 a continuación.

Cuadro 1: Distribución sectorial del consumo de HFC (según datos de la encuesta de 2022)

Subsector	Total (tm)	Porcentaje (%)	Total (tons. de CO ₂ equivalente)	Porcentaje (%)
<i>Subsectores de fabricación y montaje</i>				
Fabricación de climatizadores	505,23	3,8	1.046.356	4,7
Fabricación de equipos de refrigeración	175,54	1,3	432.321	1,9
Fabricación de espumas	572,50	4,3	454.565	2,0
Subtotal fabricación	1.253,27	9,4	1.933.241	8,6
<i>Subsectores de servicio técnico</i>				
Servicio técnico de RAC	9.702,28	72,5	16.902.593	75,5
Servicio técnico de aire acondicionado vehicular	2.390,98	17,9	3.419.101	15,3
Subtotal servicio técnico	12.093,26	90,6	20.321.694	91,4
Extinción de incendios	40,50	0,3	130.410	0,6
Total	13.387,03	100,0	22.385.372	100,0

*Sector de fabricación*Refrigeración y climatización

14. En 2023 se utilizarán un total de 707,99 tm de HFC en el sector de fabricación de equipos de RAC. De este total, 174,81 tm se utilizaron para la fabricación de equipos de refrigeración, mientras que 533,63 tm se utilizaron para la fabricación de equipos de climatización, como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8: Consumo de HFC en el sector de fabricación en 2023 (tm)

Sustancia	Subsector de fabricación de equipos de RAC		Total	Porcentaje (%)
	Refrigeración	Climatización		
HFC-32	0,00	5,16	5,16	0,7
HFC-134A	90,77	8,39	99,16	14,0
R-404A	73,91	0,00	73,91	10,4
R-407C	10,13	0,00	10,13	1,4
R-410A	0,00	519,63	519,63	73,4
Total	174,81	533,18	707,99	100

15. Se identificaron un total de 256 empresas fabricantes de equipos de RAC, entre las que figuraban principalmente pequeñas empresas de fabricación de bloques de hielo, montadores de cámaras frigoríficas y fabricantes de climatizadores. El consumo conjunto de estas empresas ascendió a 257,72 tm. Dado que algunas grandes empresas extranjeras no respondieron a la encuesta posiblemente por no poder optar al financiamiento y que numerosas pequeñas empresas dedicadas al montaje de cámaras frigoríficas y máquinas de fabricación de hielo no fueron incluidas en la encuesta, las 437,04 tm restantes de HFC no pudieron asignarse a empresas concretas.

16. De las 256 empresas identificadas en la encuesta, 226 consumían menos de 1,00 tm de HFC cada una. De ellas, 212 utilizaban HFC-134a para fabricar máquinas de hacer hielo y cámaras frigoríficas, mientras que las restantes se dedicaban principalmente al sector de la climatización y utilizaban R-410A. La etapa I del KIP incluirá la conversión de un fabricante nacional de climatizadores, Haier Paterson Zochonis Nigeria Limited (HPZ), que tuvo un consumo promedio de R-410A de 48,90 tm entre 2020 y 2022, así como de 15 pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de equipos de refrigeración (máquinas de fabricación de hielo y cámaras frigoríficas), con un consumo total de HFC-134a de 8,97 tm durante el mismo período.

Espuma

17. En el sector de las espumas, solo dos empresas de fabricación de espumas⁴ siguen utilizando HFC para fabricar paneles de espuma discontinuos de poliuretano (PU); las restantes empresas de espumas se han pasado a alternativas de bajo PCA en el marco del PGEH. Las cifras de consumo de estas dos empresas se muestran en el cuadro 9 a continuación. Se ha propuesto un programa de asistencia técnica en la etapa I del KIP para apoyar su transición de HFC a tecnología de bajo PCA.

Cuadro 9: Consumo de HFC en el sector de espuma (tm)

Empresa	2020	2021	2022	2023
Vitapur Nigeria Ltd.	200,00	278,00	300,00	262,50
Lange and Grants Commodities Ltd.	200,00	200,00	200,00	210,00
Total	400,00	478,00	500,00	472,50

Extinción de incendios

18. Los conocimientos y la comprensión sobre el uso de HFC en el sector de la lucha contra incendios son limitados. El Servicio Federal de Bomberos de Nigeria es responsable de la evaluación de riesgos y la aplicación de las normas de seguridad contra incendios. El HFC-227ea se ha importado y utilizado como supresor de incendios. No hay pruebas que indiquen que el HFC-227ea se utilice en la fabricación de equipos de extinción de incendios. Por lo tanto, lo más probable es que se utilice para el mantenimiento o la reposición de cilindros antiincendios. Todavía no se dispone de datos detallados sobre todas las instalaciones de lucha contra incendios, pero con una mayor sensibilización sobre los controles de HFC, es probable que en el futuro se identifique cualquier otra importación de HFC-227ea.

⁴Vitapur Nigeria Limited (Vitapur) y Lange and Grants Commodities Limited (Lange and Grants).

19. Además del uso de HFC en este sector, se utilizan otras sustancias, como NOVEC y espuma formadora de película acuosa (AFFF, por sus siglas en inglés), que pueden servir de alternativa al HFC-227ea. La empresa JkPeez Group Limited produce AFFF a base de espuma. La empresa tiene actualmente una capacidad de 100.000 litros y tiene potencial para abastecer a los servicios de bomberos estatales. Sin embargo, el sector de la lucha contra incendios no se abordará en la etapa 1 del KIP.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización

20. Los HFC se consumen principalmente para el servicio técnico de la refrigeración comercial (24,3 % en tm y 25,5 % en toneladas de CO₂ equivalente), seguidos por la refrigeración industrial (21,7 % en tm y 20,9 % en toneladas de CO₂ equivalente), el aire acondicionado vehicular (19,8 % en tm y 16,8 % en toneladas de CO₂ equivalente), y otros subsectores, como se muestra en los cuadros 10 y 11.

Cuadro 10. Consumo de HFC en Nigeria en los subsectores de servicio técnico de refrigeración y climatización en tm (2022)

Sector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-417A	Total	Porcentaje del total (%)
Subsectores de refrigeración								
Doméstica	289,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,12	2,4
Comercial	2.242,43	0,00	288,53	254,39	0,00	155,01	2.940,36	24,3
Industrial	2.218,55	0,00	139,55	176,53	89,57	0,00	2.624,20	21,7
Transporte	0,00	0,00	42,40	0,00	0,00	0,00	42,40	0,4
Subtotal	4.750,10	0,00	470,48	430,92	89,57	155,01	5.896,08	48,8
Subsectores de climatización								
Residencial	0,00	51,46	0,00	26,06	1.721,22	0,00	1.798,74	14,9
Comercial	1.257,45	41,48	10,23	185,24	474,31	38,75	2.007,46	16,6
Vehicular	2.390,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.390,98	19,8
Subtotal	3.648,43	92,94	10,23	211,30	2.195,53	38,75	6.197,18	51,2
Total	8.398,53	92,94	480,71	642,22	2.285,10	193,76	12.093,26	100

Cuadro 11. Consumo de HFC en Nigeria en los subsectores de servicio técnico de refrigeración y climatización en toneladas de CO₂ equivalente (2022)

Sector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-417A	Total	Porcentaje del total (%)
Subsectores de refrigeración								
Doméstica	413.442	0	0	0	0	0	413.442	2,0
Comercial	3.206.675	0	1.131.499	451.250	0	363.653	5.153.077	25,5
Industrial	3.172.527	0	547.259	313.138	186.977	0	4.219.901	20,9
Transporte	0	0	166.276	0	0	0	166.276	0,8
Subtotal	6.792.643	0	1.845.034	764.387	186.977	363.653	9.952.696	49,2
Subsectores de climatización								
Residencial	0	34.736	0	46.227	3.593.047	0	3.674.009	18,1
Comercial	1.798.154	27.999	40.118	328.588	990.122	90.908	3.275.888	16,1
Vehicular	3.419.101	0	0	0	0	0	3.419.101	16,8
Subtotal	5.217.255	62.735	40.118	374.815	4.583.169	90.908	10.368.998	51,0
Total	12.009.898	62.735	1.885.152	1.139.202	4.770.146	454.561	20.321.694	100

21. En Nigeria hay aproximadamente 80.000 técnicos (800 de ellos mujeres) y 30.000 talleres que consumen HFC. Existen 29 instituciones de capacitación en todo el país que imparten cursos de RAC a nivel de diploma y certificado, con aproximadamente 78 capacitadores. Aproximadamente 1.200 estudiantes se gradúan anualmente en estos cursos. En la etapa I del PGEH, se ha capacitado a 250 técnicos en buenas prácticas de servicio técnico y manejo seguro de refrigerantes inflamables. El plan de estudios

de los cursos de RAC se ha actualizado para incluir el manejo seguro de refrigerantes especialmente naturales.

Servicio técnico de equipos de refrigeración doméstica, comercial, industrial y transporte refrigerado

22. El HFC-134a es el refrigerante dominante y el único HFC consumido en el servicio técnico de frigoríficos y congeladores domésticos en Nigeria, lo que se ve respaldado por la limitada disponibilidad de refrigeración que utiliza R-600a y el fuerte mercado de segunda mano. Se calcula que hay 25 millones de frigoríficos y congeladores domésticos en el país.

23. El subsector de la refrigeración comercial comprende vitrinas autónomas, equipos de condensación y cámaras frigoríficas. Existen aproximadamente 2,3 millones de unidades autónomas, de las cuales el 80 % utilizan HFC-134a y el 20 % restante R-600a, R-290 (propano) y R-744 (CO₂). Las tasas de fugas tanto de las unidades comerciales autónomas como de los refrigeradores y congeladores domésticos son de aproximadamente el 5 %.

24. Hay aproximadamente 267.000 equipos de condensación comerciales en el país, que funcionan principalmente con HFC-134a, con una pequeña minoría que utiliza R-407C o R-404A; al menos el 25 % sigue funcionando con HCFC-22. Debido a las malas prácticas de instalación, las tasas de fugas de los equipos de condensación comerciales son elevadas y varían en función de la antigüedad del equipo, la calidad de la instalación y el mantenimiento, con variaciones estimadas entre el 20 % y el 50 % o más.

25. El subsector de la refrigeración industrial incluye grandes sistemas de refrigeración centralizados y enfriadores de procesos, con un inventario estimado de aproximadamente 73.000 unidades. Estas unidades se instalan principalmente en plantas de procesamiento de alimentos y grandes almacenes frigoríficos, y los enfriadores de procesos también se utilizan en diversos procesos de fabricación, como los plásticos. El HFC-134a es el refrigerante predominante utilizado en este subsector, mientras que el R-404A y el R-407C se consumen en cantidades inferiores. Debido a unas prácticas de mantenimiento deficientes, las tasas de fugas en la refrigeración industrial también son elevadas, con un promedio de entre el 30 % y el 40 %, lo que se traduce en recargas de refrigerante poco frecuentes.

26. El subsector del transporte refrigerado incluye unas 6.800 unidades, siendo el R-404A el refrigerante dominante, con un 98 %.

Servicio técnico de climatización residencial y comercial

27. La mayoría de las unidades de climatización residencial se importan al país, con unas existencias estimadas de 10 millones de unidades. Aproximadamente el 67 % utiliza HFC, siendo el R-410A el HFC dominante, y el R-407C se utiliza en cantidades mucho menores junto con el HFC-32 como refrigerante relativamente nuevo en el subsector. Al igual que en el caso de la refrigeración doméstica, existe un importante mercado de segunda mano de unidades de climatización residencial; a pesar de la prohibición de importar aparatos de climatización usados, se siguen importando aparatos de segunda mano de varios países, lo que indica la necesidad de una aplicación más estricta.

28. El subsector de climatización comercial incluye climatizadores de dos bloques por conductos, de techo por conductos, *multisplit* y enfriadores. Aproximadamente el 55 % de los sistemas de climatización comercial utilizan R-410A. Debido al elevado costo de los sistemas que utilizan HFC-32, este HFC se utiliza con mucha menos frecuencia. Para el servicio técnico de enfriadores se utilizan varios HFC, siendo el HFC-134a el dominante y el R-407C y el R-404A en un menor número de casos. Este subsector es un consumidor considerable de HFC debido al reciente aumento de oficinas y edificios residenciales. Debido a los distintos niveles de cualificación de los técnicos de servicio técnico de todo el país, las tasas de fugas de los sistemas de climatización comercial son elevadas, lo que da lugar a un consumo significativo, especialmente en los sistemas *multisplit* y por conductos, dado su gran tamaño de carga.

Servicio técnico de aire acondicionado vehicular

29. En Nigeria hay aproximadamente 13 millones de vehículos matriculados, pero solo la mitad del parque automovilístico tiene instalado un sistema de aire acondicionado. Además, muchos vehículos, especialmente los de transporte público y los coches particulares antiguos, tienen instalado un aire acondicionado que no funciona desde hace varios años. El 99 % de los vehículos con aire acondicionado en funcionamiento utilizan HFC-134a, pero solo entre el 60 % y el 70 % de esos sistemas se someten a servicio técnico anualmente, lo que da lugar a la recarga del refrigerante. Solo los modelos más recientes incluyen aire acondicionado vehicular que utiliza HFO-1234yf, pero el refrigerante no está disponible localmente y se importa en función de las necesidades. Este sector contribuye de forma significativa al uso de HFC-134a en el país, con un uso estimado de 2.390 tm en 2022.

Subsector de instalación y montaje locales

30. Aunque hay muchas empresas que podrían clasificarse como empresas de montaje, no fue posible obtener información detallada sobre el subsector de instalación y montaje locales en Nigeria. Durante la ejecución del KIP, se realizarán esfuerzos adicionales para recopilar información detallada sobre el subsector.

IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativo a los HFC, tal como se presentó

Marco institucional, político y normativo

31. El Gobierno de Nigeria ratificó la Enmienda de Kigali el 20 de diciembre de 2018. La prohibición de las importaciones de HCFC-141b, tanto puro como en polioles premezclados, está en vigor desde el 1 de enero de 2023. Conforme a lo dispuesto en las decisiones 79/25 y 91/46(b), la eliminación completa de los HCFC en el sector de fabricación de equipos de RAC se verá respaldada por una prohibición de las importaciones de equipos que utilicen HCFC-22 a partir del 1 de enero de 2026, una prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos de RAC que se impondrá una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa III (a más tardar el 1 de enero de 2027), y reducciones fiscales para los equipos que utilicen R-290 y HFC-32.

32. La normativa nacional sobre medio ambiente (Protección de la Capa de Ozono) de 2009 se modificó en 2022 para incluir los HFC en consonancia con las disposiciones del Protocolo de Montreal, y estipular directrices para la fabricación, importación, venta y uso de SAO y HFC en el país. Aunque el sistema de licencias y cuotas para los HFC entró en vigor el 27 de abril de 2022, el sistema de cuotas para los HFC no se ha aplicado de forma efectiva. El sistema de cuotas se aplicará a partir de 2025. Nigeria ha prohibido la importación de todos los HCFC excepto el HCFC-22.

33. El marco institucional para la gestión de la eficiencia energética se describe en los párrafos 33 a 39 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/77. En 2017, Nigeria adoptó las normas mínimas de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) para refrigeradores y climatizadores domésticos elaboradas por la Unión Africana y la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO). Las MEPS exigen que los fabricantes coloquen etiquetas energéticas en los productos y que el refrigerante utilizado tenga cero PAO. El Gobierno colabora actualmente con la ONUDI para facilitar la puesta en marcha y la aplicación de las MEPS y el etiquetado de los aparatos de RAC.

Estrategia de reducción para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

Estrategia transversal

34. El Gobierno de Nigeria propone adoptar un enfoque por etapas para reducir los HFC, siguiendo el calendario de reducción del Protocolo de Montreal. La etapa I del KIP tiene por objeto reducir los HFC en un 10 % con respecto a la base de referencia para 2029. Esta etapa se basa en las iniciativas en curso en el marco del PGEH y se ejecutará al mismo tiempo que este. Se estudiarán y potenciarán todas las sinergias entre el KIP y el PGEH. Las iniciativas del KIP se centrarán principalmente en el sector del servicio técnico, ya que en él predomina el uso de HFC, pero también se abordarán los sectores de la fabricación de equipos de RAC, la producción de espumas y la lucha contra incendios para reducir aún más el uso de HFC.

Reducciones propuestas

35. Se espera que el consumo de HFC en Nigeria siga creciendo de 2024 a 2029 en condiciones normales. El PNUD preparó una previsión del consumo de HFC con una tasa de crecimiento del 5 % impulsada por la demanda de servicio técnico de los equipos de RAC instalados y el consumo en los sectores manufactureros, como se muestra en el cuadro 13. La previsión muestra que, si no se toman medidas, Nigeria estaría en situación de incumplimiento en 2024, sobre la base de los datos notificados actualmente, así como utilizando los datos corregidos.

Cuadro 13. Previsión de consumo de HFC en condiciones normales, límites del Protocolo de Montreal y reducciones de HFC propuestas en la etapa I (toneladas de CO₂ equivalente)

	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Previsión de consumo de HFC (tasa de crecimiento anual del 5 %**)	22.809.651	22.650.483	23.867.343	25.123.575	26.424.845	27.760.501	29.129.058
Límites de consumo de HFC del Protocolo de Montreal	n/a	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	13.669.001
Límites de consumo actualizados del Protocolo de Montreal	n/a	22.619.713	22.619.713	22.619.713	22.619.713	22.619.713	20.357.742
Consumo de HFC propuesto en el marco del KIP	22.809.651	22.619.713	22.619.713	22.619.713	22.619.713	22.619.713	20.357.742
Reducción propuesta del consumo de HFC con respecto al nivel base (%)	n/a	0	0	0	0	0	10

* Según lo notificado en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

** Crecimiento calculado sobre la base de un 5 % incluyendo los HFC en la eliminación de HCFC.

Actividades propuestas

Sector de la fabricación de espumas

36. Los HFC se eliminarán en el subsector de fabricación de espuma de poliuretano mediante la prestación de asistencia técnica a las dos empresas restantes, Vitapur y Lange and Grants, por un importe de USD 394.000 para que el PNUD elimine 472,50 tm de HFC-365mfc con una relación costo-beneficio de 0,86 USD/kg. Las actividades incluyen asistencia técnica para realizar pruebas de alternativas a los HFC (HFO, ciclopentano y otros) y evaluar el rendimiento para seleccionar alternativas (USD 60.000); el costo de material para dos pruebas de demostración (USD 300.000); talleres para difundir los resultados de las pruebas y promover alternativas a los HFC (USD 16.000); y seguimiento del uso de los HFC y sus alternativas (USD 18.000).

Sector de fabricación de equipos de RAC

37. Los HFC también se eliminarán en la fabricación de equipos de RAC con la conversión de una línea de fabricación de climatizadores residenciales de R-410A a HFC-32 en la empresa HPZ y la conversión de 15 pequeñas y medianas empresas (pymes) en la fabricación de refrigeración comercial, por un monto de USD 837.516 para la ONUDI.

38. HPZ se fundó en el año 2000. Las líneas de fabricación de equipos de climatización que utilizan R-410A se crearon en 2016. El financiamiento total solicitado por valor de USD 732.516 incluye los sobre costos de capital de USD 660.000 que cubren la sustitución de equipos de fabricación; equipos de seguridad y certificación; trabajos generales; pruebas de ensayo y puesta en marcha; y capacitación; y sobre costos de operación de un año, que ascienden a USD 72.516, que cubren el costo de refrigerantes y componentes.

Cuadro 14: Costos propuestos para la conversión de dos líneas de fabricación de equipos de climatización en HPZ

Descripción	N.º de unidades	Costo unitario (USD/kg)	Costo total (USD)
Producción			
Almacenamiento de refrigerante	1	40.000	40.000
Sistema de transferencia de refrigerante	1	25.000	25.000
Nuevas placas de carga de refrigerante que incorporan las características de seguridad necesarias	2	80.000	160.000
Nuevos detectores de fugas	3	10.000	30.000
Sustitución de la bomba de vacío	16	5.000	80.000
<i>Subtotal de producción</i>			<i>335.000</i>
Seguridad de la planta			
Ventilación, sistema de extracción (ventiladores, tuberías, conductos, conexión a tierra, cuadros eléctricos/conexiones) para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas	3	25.000	75.000
Sensores de gas, sistema de control de alarmas para toda la planta para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas	3	25.000	75.000
Sistema de protección contra incendios/de control de la planta	1	10.000	10.000
Protección contra rayos y conexión a tierra	1	10.000	10.000
Auditoría de seguridad/inspección y certificación de seguridad	1	15.000	15.000
<i>Subtotal de seguridad de la planta</i>			<i>185.000</i>
Trabajo general			
Modificación de la disposición existente para dar cabida a la instalación de nuevos equipos, toma de tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.	1	50.000	50.000
Zona de recepción de camiones	1	5.000	5.000
Depósito de agua para extinción de incendios	1	5.000	5.000
<i>Subtotal de trabajo general</i>			<i>60.000</i>
Capacitación y puesta en servicio			
Capacitación para el manejo de tecnología alternativa inflamable	1	10.000	10.000
Prueba, creación de prototipos y puesta en marcha	1	10.000	10.000
<i>Subtotal de capacitación y puesta en servicio</i>			<i>20.000</i>
Costo total del equipo			600.000
Imprevistos (10 %)			60.000
Total sobre costos de capital			660.000
Sobre costos de operación de un año			72.516
Costo total del proyecto			732.516
Eliminación total (tm)			48,9
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			<i>14,98</i>

39. La asistencia a las 15 pymes del sector de la fabricación de equipos de RAC comerciales incluye el suministro de herramientas y equipos⁵ para eliminar 8,97 tm de HFC-134a (USD 80.000); y tres talleres de asistencia técnica (USD 25.000) para apoyar la conversión de 12 pymes durante el período de ejecución, con el fin de facilitar la ejecución de los proyectos de conversión, lo que supone un costo total de USD 105.000.

Sector de servicio técnico de refrigeración y climatización

40. Las actividades propuestas en el sector de servicio técnico incluyen el fortalecimiento del marco jurídico, el fortalecimiento de capacidades de las aduanas y los técnicos, la recuperación de refrigerantes, la sensibilización y los incentivos, un proyecto piloto de refrigeración comercial y el desarrollo de un plan para la cadena del frío. En el cuadro 15 figura un desglose de las actividades.

Cuadro 15. Actividades propuestas para su ejecución en la etapa I del KIP para Nigeria

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costo (USD)
<i>Reforzar el marco jurídico y normativo para incluir los HFC (USD 685.000)</i>		
Campaña de sensibilización sobre el sistema de licencias y cuotas de HFC, incluidos 15 talleres	PNUMA	365.000
Desarrollar y aplicar un sistema de cuotas para las importaciones de HFC	PNUD	120.000
Elaborar normativas para controlar el uso de HFC y equipos que utilizan HFC en sectores específicos	PNUMA	100.000
Apoyar la aplicación de la prohibición de importar equipos usados de RAC y consultar con las partes interesadas para desarrollar nuevas restricciones y controles	PNUD	50.000
Apoyar la elaboración de una directriz de adquisiciones ecológicas para usuarios y compradores de equipos de RAC	PNUD	50.000
<i>Fortalecimiento de capacidades de las aduanas (USD 320.000)</i>		
Actualizar el programa de capacitación del instituto de capacitación aduanera para incluir los HFC, los controles de las medidas de eficiencia energética y los equipos de RAC usados	PNUD	30.000
Capacitar a 20 capacitadores en medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	20.000
Capacitar a 300 funcionarios de aduanas en las medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	150.000
Capacitar a 200 agentes de aduanas en medidas de control de HFC	PNUD	120.000
<i>Fortalecimiento de las capacidades de los técnicos de RAC y aire acondicionado vehicular (USD 660.000)</i>		
Actualizar el programa de capacitación sobre aire acondicionado vehicular e incluir a sus técnicos en el sistema de acreditación de los RAC	PNUD	100.000
Capacitar a 60 capacitadores en buenas prácticas de servicio técnico utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	60.000
Capacitar a 500 técnicos de aire acondicionado vehicular en buenas prácticas utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	200.000
Asistencia técnica a 50 grandes sistemas de refrigeración sobre estanqueidad	PNUD	150.000
Beca para 40 mujeres del sector de aire acondicionado vehicular para fomentar la participación femenina	PNUD	50.000
Apoyo a la Asociación Nigeriana de Técnicos del Automóvil (NATA)	PNUD	100.000
<i>Adquisición de equipos⁶ (USD 1.493.000)</i>		
Crear cinco centros de excelencia para el sector de aire acondicionado vehicular	PNUD	250.000

⁵ Incluye estación de recuperación de refrigerante y cilindros, bombas de vacío y manómetro, equipo de carga de hidrocarburos, detectores de fugas, manómetro de servicio, mangueras y accesorios, herramientas para la instalación, equipo de soldadura fuerte, consumibles, etc.

⁶ En el anexo III figura un desglose de las herramientas y los equipos necesarios para cada actividad.

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costo (USD)
Crear 10 unidades de capacitación en refrigeración comercial que utiliza HFC-290	PNUD	192.000
Suministro de herramientas y equipos a 100 talleres de aire acondicionado vehicular	PNUD	351.000
Equipar 13 institutos de RAC con herramientas y equipos de seguridad	PNUD	260.000
Equipar dos institutos de RAC con laboratorios de capacitación en CO ₂ transcrito	PNUD	140.000
Proporcionar herramientas básicas de seguridad a 500 técnicos de RAC	PNUD	300.000
<i>Sistema de recuperación y reutilización de refrigerantes (USD 300.000)</i>		
Evaluar las prácticas de eliminación de cilindros de un solo uso	PNUD	35.000
Dos talleres con las partes interesadas para analizar una estrategia	PNUD	20.000
Crear un centro de recogida y recuperación de cilindros de un solo uso	PNUD	175.000
Establecer un sistema de incentivos para la devolución de cilindros	PNUD	50.000
Evaluación y ajustes	PNUD	20.000
<i>Proyecto piloto para el sector de refrigeración comercial (USD 1.475.000)</i>		
Identificar a los candidatos adecuados para los proyectos piloto, incluida la evaluación preliminar	PNUD	50.000
Llevar a cabo cuatro proyectos piloto sobre unidades autónomas de R-290 en cámaras frigoríficas para almacenamiento y conservación de alimentos, incluyendo equipos, instalación, puesta en marcha y capacitación	PNUD	200.000
Demostrar el uso de refrigerantes naturales en dos sistemas de refrigeración indirecta con glicol/agua fría en usos de refrigeración de grandes cámaras frigoríficas o almacenes industriales	PNUD	500.000
Demostración de la sustitución de un sistema de climatización <i>multisplit</i> comercial que utiliza R-410A por un sistema de climatización centralizado que utiliza R-290	PNUD	600.000
Supervisar y evaluar el impacto de los proyectos y de las mejoras de la eficiencia energética, e impartir capacitación de técnicos y usuarios finales	PNUD	35.000
Sensibilizar sobre las tecnologías de bajo PCA demostradas y establecer una cadena de suministro para estas tecnologías de bajo PCA	PNUD	40.000
Visitas a las instalaciones para que los importadores conozcan las nuevas tecnologías	PNUD	50.000
<i>Plan de acción nacional para la cadena de frío (USD 180.000)</i>		
Tres talleres para proveedores de servicios de la cadena de frío	PNUD	30.000
Recopilar datos mediante visitas y consultas	PNUD	70.000
Redactar el documento del plan de acción	PNUD	50.000
Taller con las partes interesadas para debatir los resultados y ultimar el plan de acción	PNUD	30.000
<i>Plan de incentivos para sustituir los equipos de refrigeración de las tiendas de comestibles (USD 1.170.000)</i>		
Talleres para las partes interesadas sobre el sistema de incentivos	PNUD	30.000
Actividades y materiales promocionales	PNUD	30.000
Creación del fondo del sistema de incentivos	PNUD	1,035.000
Supervisión y verificación de la aplicación del sistema de incentivos	PNUD	50.000
Compromiso con los bancos locales de HFC y la recuperación de refrigerantes	PNUD	25.000
Total		6.283.000

Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto

41. La Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) establecida en el marco del PGEH también apoyará la etapa I del KIP, en la que el PNUD, la ONUDI, el PNUMA y la Oficina Nacional del Ozono (ONO) supervisarán las actividades, informarán sobre los progresos y trabajarán con las partes interesadas para

eliminar los HFC. El costo de estas actividades asciende a USD 751.452 e incluye personal y consultores (USD 601.162) y viajes de supervisión (USD 150.290). Los costos de la OGP se dividen entre el PNUD (USD 621.200), la ONUDI (USD 83.752) y el PNUMA (USD 46.500).

Aplicación de la política de género

42. La perspectiva de género se ha tenido en cuenta en las actividades del proyecto en el marco del KIP, incluidas las metas de integración de la perspectiva de género y una beca para 40 mujeres. Se hará un seguimiento de los progresos realizados en la integración de la perspectiva de género en la ejecución del proyecto y se informará al respecto en futuras solicitudes de tramos, incluidos los indicadores de resultados obligatorios.

Coordinación de las actividades en el sector de servicio técnico en el marco de los planes de eliminación de HCFC y de reducción de HFC

43. La etapa I del KIP se planificó para complementar los PGEH del país, y en particular con las actividades de la etapa II del PGEH. Se estudió la armonización de todas las actividades, con especial atención a la coordinación de la adquisición de equipos, y la coordinación de la OGP correrá a cargo de la oficina nacional del ozono. En el anexo II del presente documento figura un resumen de las actividades del PGEH comparadas con las actividades propuestas para el KIP.

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

44. El presupuesto para la etapa I se ha propuesto en USD 8.265.968. Los costos de las actividades en el sector de servicio técnico de refrigeración se han propuesto conforme a lo dispuesto en la decisión 92/37. A falta de directrices relativas al financiamiento de los costos, el financiamiento solicitado para las actividades en el subsector de fabricación de espumas y refrigeración es la mejor estimación disponible proporcionada por el PNUD y la ONUDI. Las actividades propuestas y el costo de la etapa I del KIP se resumen en el cuadro 16.

Cuadro 16. Costo de las actividades que se ejecutarán en la etapa I del KIP para Nigeria, según lo presentado

Sector	Proyecto	Sustancia	PCA	tm	Tons. de CO ₂ equivalente	Financiamiento (USD)	Rel. costo-benef. (USD/kg)
Fabricación de climatizadores	Conversión de las líneas de fabricación de climatizadores en HPZ	R-410A	2087,5	48,90	102.079	732.516	14,98
Refrigeración comercial	Asistencia técnica a 15 pymes	HFC-134a	1430,0	8,96	12.813	105.000	11,72
Sector de las espumas	Asistencia a dos empresas con sistemas de espuma (Vitapur, Lange and Grants)	HFC-365mfc	794,0	472,50	375.165	394.000	0,83
Subtotal de fabricación				530,36	490.057	1.231.516	2,32
Actividades del sector de servicio técnico		Varias	1.692	1.232	2.085.094	6.283.000	5,10
Costos totales de todos los sectores sin OGP		Varias		1.762	2.575.150	7.514.516	4,26
OGP						751.452	
Total general				1.762	2.575.150	8.265.968	4,69

Ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) relativa a los HFC

45. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, por un importe total de USD 4.259.768, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2027. Las actividades y costos detallados se presentan en el cuadro 17 a continuación.

Cuadro 17: Actividades propuestas que se ejecutarán en el primer tramo de la etapa I del KIP para Nigeria

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costo (USD)
Sector de fabricación		
<i>Fabricación de espumas (USD 280.000)</i>		
Costo del material para dos pruebas de demostración	PNUD	250.000
Asistencia técnica para la realización de pruebas de alternativas a los HFC	PNUD	30.000
<i>Fabricación de equipos de RAC (USD 837.516)</i>		
Reconversión de dos líneas de fabricación en HPZ	ONUDI	732.516
Suministro de herramientas y equipos a 15 empresas	ONUDI	80.000
Tres talleres de asistencia técnica	ONUDI	25.000
Sector de servicio técnico		
<i>Reforzar el marco jurídico y normativo para incluir los HFC (USD 285.000)</i>		
Campaña de sensibilización sobre el sistema de licencias y cuotas de HFC, incluidos 15 talleres	PNUMA	150.000
Elaborar y aplicar un sistema de cuotas para las importaciones de HFC	PNUD	60.000
Elaborar normativas para controlar el uso de HFC y de equipos a base de HFC en sectores específicos	PNUMA	40.000
Apoyar la aplicación de la prohibición de importar equipos usados de RAC y consultar con las partes interesadas para elaborar más restricciones y controles	PNUD	20.000
Apoyar la elaboración de unas directrices de contratación ecológica para usuarios y compradores de equipos de RAC	PNUD	15.000
<i>Fortalecimiento de capacidades de las aduanas (USD 110.000)</i>		
Actualizar el plan de estudios del instituto de capacitación aduanera para incluir los HFC, los controles de las medidas de eficiencia energética y los equipos RAC usados	PNUD	30.000
Capacitar a 40 instructores en medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	20.000
Capacitar a 300 funcionarios de aduanas en las medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	20.000
Capacitar a 200 agentes de aduanas en medidas de control de los HFC	PNUD	40.000
<i>Fortalecimiento de capacidades de técnicos en RAC y AC de vehículos (USD 305.000)</i>		
Actualizar el plan de capacitación en AC vehicular e incluir a los técnicos en dichos equipos en el sistema de certificación de RAC	PNUD	50.000
Capacitar a 60 instructores en buenas prácticas de mantenimiento utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	60.000
Capacitar a 150 técnicos en AC vehicular en buenas prácticas utilizando el plan de estudios actualizado	PNUD	60.000
Asistencia técnica a 25 grandes sistemas de refrigeración a prueba de fugas	PNUD	70.000
Becar a 20 mujeres en el sector de equipos de AC vehicular para promover la participación femenina	PNUD	25.000
Apoyo a la Asociación Nigeriana de Técnicos del Automóvil (NATA)	PNUD	40.000

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costo (USD)
<i>Adquisición de equipos (USD 590.000)⁷</i>		
Establecer dos centros de excelencia para el sector de AC vehicular	PNUD	100.000
Creación de dos módulos de capacitación en refrigeración comercial basadas en HFC 290	PNUD	100.000
Suministro de herramientas y equipos a 40 talleres de AC vehicular	PNUD	120.000
Equipar siete institutos de RAC con herramientas y equipos de seguridad	PNUD	100.000
Equipar dos institutos de RAC con laboratorios de capacitación en CO ₂ transcrito	PNUD	70.000
Proporcionar herramientas básicas de seguridad a 500 técnicos en RAC	PNUD	100.000
<i>Sistema de recuperación y reutilización de refrigerantes (USD 15.000)</i>		
Evaluar las prácticas de eliminación de cilindros de un solo uso	PNUD	15.000
<i>Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial (USD 815.000)</i>		
Identificar candidatos adecuados para los proyectos piloto, incluida la evaluación preliminar	PNUD	25.000
Llevar a cabo cuatro proyectos piloto sobre monobloques de R-290 en cámaras frigoríficas para el almacenamiento y la conservación de alimentos, incluidos los equipos, la instalación, la puesta en marcha y la capacitación	PNUD	200.000
Demostrar el uso de refrigerantes naturales en sistemas de refrigeración indirecta por glicol/agua fría en grandes cámaras frigoríficas o almacenes industriales	PNUD	250.000
Demostración de la sustitución de un sistema comercial <i>multisplit</i> de aire acondicionado que utiliza R-410A por un sistema de aire acondicionado centralizado basado en R-290	PNUD	300.000
Seguimiento y evaluación de los efectos del proyecto y de las mejoras de la eficiencia energética. y formación de técnicos y usuarios finales	PNUD	20.000
Visitas a las instalaciones para que los importadores conozcan las nuevas tecnologías	PNUD	20.000
<i>Plan de acción nacional para la cadena de frío (USD 180.000)</i>		
Tres talleres para proveedores de servicios de la cadena de frío	PNUD	30.000
Recopilación de datos mediante visitas y consultas	PNUD	70.000
Redactar el documento del plan de acción	PNUD	50.000
Taller con las partes interesadas para debatir los resultados y finalizar el plan de acción	PNUD	30.000
<i>Plan de incentivos para sustituir los equipos de refrigeración de las tiendas de comestibles (USD 455.000)</i>		
Talleres para las partes interesadas en el sistema de incentivos	PNUD	30.000
Actividades y materiales de promoción	PNUD	10.000
Creación del fondo del sistema de incentivos	PNUD	370.000
Seguimiento y verificación de la aplicación del sistema de incentivos	PNUD	20.000
Compromiso con los bancos locales de HFC y recuperación de refrigerantes	PNUD	25.000
Coordinación y seguimiento de proyectos		
<i>OGP (USD 387.252)</i>		
Personal y consultores	Todos los organismos	309.802
Viajes de supervisión	Todos los organismos	77.450
Total		4.259.768

⁷ En el anexo II figura el desglose de herramientas y equipos para cada actividad.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

V. Observaciones

Estrategia global

46. Como se indica en el párrafo 8 *supra*, el PNUD informó además de que el Gobierno de Nigeria había presentado una solicitud a la Secretaría del Ozono para la revisión de los datos del Artículo 7 para 2020 a 2022. La revisión de los datos para los años de referencia debe ser revisada por el Comité de Aplicación y la Reunión de las Partes, que se encuentra actualmente en proceso. La revisión por parte de la Secretaría del KIP presentado a la 95ª reunión se basa en los datos reales notificados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Marco institucional, político y normativo

Sistema de concesión de licencias y cuotas y cumplimiento en 2024

47. Aunque Nigeria cuenta con un sistema establecido y aplicable de concesión de licencias y cuotas para el seguimiento de las importaciones/exportaciones de HFC en consonancia con la decisión 87/50 g), el sistema de cuotas de HFC no se ha aplicado para 2024 y solo se aplicará a partir del 1 de enero de 2025.

48. En cuanto al compromiso de cumplir la meta de congelación en 2024, el PNUD informó de que, debido al déficit de notificaciones sobre el consumo de HFC durante los años de referencia, el nivel base de HFC establecido actualmente está muy por debajo del consumo real de HFC en Nigeria. El país no podrá comprometerse a cumplir el objetivo de congelación de 2024 basándose en el nivel base establecido, ya que necesitaría reducir un 33 % el nivel de consumo de 2023, lo que podría causar graves trastornos a la economía. No obstante, la ONO se coordinará con las principales partes interesadas (la autoridad que expide los permisos (NAFDAC), las aduanas, los importadores y los comerciantes de HFC) para procurar que el consumo de los HFC en 2024 no supere la meta de congelación en función de los datos de referencia revisados presentados a la Secretaría del Ozono.

49. La Secretaría señaló que la revisión del nivel base para Nigeria se incluyó para consideración del Comité de Aplicación en su 73ª reunión. El Comité de Aplicación acordó considerar la revisión del nivel base en su 74ª reunión, basándose en la información adicional que el país proporcionará a la Secretaría del Ozono. Si se dispone de toda la información pertinente y el Comité de Aplicación recomienda la revisión del nivel base de HFC, esta se presentaría a la consideración de la 37ª Reunión de las Partes. Si la Reunión de las Partes aprueba el cambio del nivel base de HFC en Nigeria, la medida de control del Protocolo de Montreal y el consumo máximo permitido en el Acuerdo para el KIP tendrían que actualizarse en la 97ª reunión del Comité Ejecutivo.

50. De acuerdo con la práctica y los precedentes existentes, la Secretaría sólo podría recomendar la aprobación del KIP para Nigeria sobre la base de los datos actuales del Artículo 7. Considerando la información proporcionada por el Gobierno de Nigeria, con arreglo al nivel base actual de los HFC es poco probable que el país cumpla los objetivos del Protocolo de Montreal y el Acuerdo sobre el KIP para el año 2024. Sin embargo, sin la aprobación del KIP, el país no podría iniciar actividades para frenar el crecimiento del consumo de HFC y empezar a lograr reducciones.

51. Tomando nota de que durante la preparación del KIP se ha corroborado que el consumo notificado estaba subestimado y que el país ya ha presentado una solicitud a la Secretaría del Ozono para revisar los datos de consumo de HFC, un posible camino a seguir podría ser la consideración del KIP en la presente reunión sobre la base de los datos actuales, en el entendimiento de que cualquier posible reducción de la financiación por incumplimiento del consumo máximo permitido para el año 2024 (es decir, el nivel base establecido de 15.187.779 toneladas de CO₂ equivalente) se consideraría no en el momento del segundo

tramo (en 2027), sino en la 97ª reunión de diciembre de 2025, a la luz del resultado del examen de la solicitud de cambio del nivel base por el 74º Comité de Aplicación y la 37ª Reunión de las Partes en noviembre de 2025, sin prejuzgar ningún resultado del examen de la cuestión por el Comité de Aplicación.

Medidas reglamentarias para asegurar la sostenibilidad de la eliminación

52. La Secretaría debatió sobre las medidas reglamentarias para asegurar la sostenibilidad de la eliminación en los sectores de fabricación de espumas y equipos de RAC, de conformidad con la decisión 79/25. El PNUD informó de que, para el sector de las espumas, no se solicitará más financiación para la eliminación de los HFC después de la asistencia técnica. El país estudiará la posibilidad de prohibir la producción de espumas con HFC una vez que se hayan completado los proyectos de conversión en el sector de las espumas en el marco de la etapa I del KIP. En cuanto al sector de fabricación de equipos de aire acondicionado y refrigeración comercial, en la etapa I sólo se está abordando una parte del consumo de HFC del sector, por lo que la imposición de prohibiciones podría no ser factible. Sin embargo, el país está trabajando para controlar la importación de equipos energéticamente ineficientes a base de HFC mediante la aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE), que restringirán la importación de productos que utilizan refrigerantes de alto PCA. Otras iniciativas, como la creación de cadenas locales de suministro de AC de R-290 y la coordinación con fabricantes multinacionales de equipos de aire acondicionado en Nigeria para fabricar productos con tecnología de bajo PCA, facilitarán el suministro de esta tecnología. Todos estos esfuerzos ayudarán al sector a abandonar el uso de refrigerantes con alto PCA.

53. El Gobierno está estudiando medidas reglamentarias para controlar progresivamente el uso de HFC en el sector de la refrigeración doméstica y comercial y aplicar prohibiciones específicas, antes de 2029. Sin embargo, el establecimiento de tales medidas reglamentarias dependería de la situación política y económica del país y de la sujeción a un proceso jurídico. Por lo tanto, no es posible establecer un calendario definitivo en este momento. No obstante, la ONO, junto con la Comisión de Energía y la NAFDAC, trabajará para limitar las cantidades de equipos que utilizan HFC para los que existen alternativas de bajo PCA. Los refrigeradores domésticos a base de HFC y los pequeños congeladores domésticos podrían ser las aplicaciones prioritarias para aplicar tales medidas. El país también estudiará la posibilidad de prohibir la producción de espumas con HFC una vez finalizados los proyectos de conversión final facilitados por la primera etapa del KIP.

Cuestiones técnicas y de costos

Sectores de fabricación

54. Se solicitó asistencia técnica al sector de espumas por un total de USD 394.000 y se recomienda un monto de USD 160.000 para eliminar 472,50 tm de HFC-365mfc, tal y como se muestra en el cuadro 18.

Cuadro 18. Costo acordado para el servicio técnico en el sector de espumas de poliuretano

Descripción de las partidas de gastos	Costos totales (USD)
HFO-1233zd, unos USD 60 por kg. Se necesitan 250 kg	15.000
Poliol premezclado según el programa de país; 2 contenedores de USD 7.500 cada uno (incl. costos de transporte y seguro)	15.000
Otras alternativas libres de HFC como: formiato de metilo, metilal, a base de agua (costo libre pero varias pruebas), otras mezclas con HFO cada una para diferentes concentraciones	10.000
Formulaciones para cada aplicación para cada cliente (no se trata de producción industrial; es a nivel de laboratorio y es más caro)	10.000
Pruebas de laboratorio	8.000
Varios	3.500
Subtotal	61.500

Descripción de las partidas de gastos	Costos totales (USD)
Imprevistos (~10%)	6.500
Evaluación de los resultados finales	12.000
Costo total por empresa	80.000
Total ajustado para el proyecto del sector de espumas	160.000

55. Se analizó el costo de la conversión de las líneas de fabricación para HPZ. Se aplicaron reducciones a los equipos de producción (placas de carga, detectores de fugas) y a la modificación de las líneas de producción; y se suprimieron los costos de las bombas de vacío y de la obra civil. Se añadieron los costos de diseño y se aplicaron gastos imprevistos sólo a los equipos. El total de sobre costos de capital se redujo de USD 660.000 a USD 542.250, como se muestra en el cuadro 19.

Cuadro 19: Costos acordados de reconversión de dos líneas de fabricación de equipos de AC en HPZ

Descripción de las partidas de gastos	N.º de unidades	Costo de unidades (USD)	Costo total (USD)
Líneas de producción			
Almacenamiento de refrigerantes	1	40.000	40.000
Sistema de transferencia de refrigerante	1	25.000	25.000
Nuevos cuadros de carga de refrigerante que incorporan los dispositivos de seguridad necesarios	2	70.000	140.000
Nuevos detectores de fugas	2	10.000	20.000
Seguridad de las instalaciones			
Sistema de ventilación y extracción (ventiladores, tuberías, conductos, conexión a tierra, cuadros eléctricos/conexiones) para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas	3	25.000	75.000
Sistema de supervisión de toda la instalación para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas, incluidos sensores de gas y alarma	3	25.000	75.000
Sistema de control y protección contra incendios para la instalación	1	10.000	10.000
Protección contra rayos y toma de tierra	1	10.000	10.000
Auditoría de seguridad/inspección y certificación de seguridad	1	15.000	15.000
Trabajo general			
Modificación de la disposición existente para dar cabida a la instalación de nuevos equipos, toma de tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores	1	32.500	32.500
Depósito de agua contra incendios	1	5.000	5.000
<i>Subtotal de equipos</i>			447.500
Imprevistos (10 %)			44.750
Total de equipos			492.250
Diseño, prototipo, pruebas de seis modelos con refrigerante HFC-32	6	5.000	30.000
Capacitación para la manipulación de tecnología alternativa inflamable	1	10.000	10.000
Prueba, ensayo y puesta en marcha de las líneas de fabricación	1	10.000	10.000
Total de sobre costos de capital			542.250

56. La ONUDI presentó en la 95ª reunión una solicitud para preparar un proyecto de mejora de la eficiencia energética con arreglo a la decisión 94/60 para HPZ y 15 pymes que se desarrollaría en un período de 24 meses⁸. En vista de lo anterior, se acordó que los sobre costos de operación para la conversión no se solicitarán para el proyecto actual. El costo total para la conversión de dos líneas de fabricación en HPZ se acordó en USD 542.250, con una relación costo-beneficio de 11,09 USD/kg.

⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/37

57. La asistencia a las 15 pymes del sector de fabricación de equipos de RAC comerciales se recomienda según lo solicitado por un total de USD 105.000 para eliminar 8,97 tm de HFC 134a.

Sector de mantenimiento de equipos de RAC

58. Sobre la base de una reducción del 10% del nivel base establecido de 15.187.779 toneladas de CO₂ equivalente, la reducción total de la etapa I del KIP sería de 1.518.778 toneladas de CO₂ equivalente. Esto incluye la reducción de 490.057 toneladas de CO₂ equivalente procedentes de las conversiones de fabricación (sectores de espumas y refrigeración y aire acondicionado) y 1.028.721 toneladas de CO₂ equivalente procedentes del sector de servicio técnico, o 612 tm utilizando el PCA medio de 1,680 del sector de servicio técnico. De acuerdo con la decisión 92/37 b) iii), la financiación total del sector de servicio técnico para Nigeria se calcula en USD 3.122.133, a 5,1 USD/kg. Tras la corrección de los datos del programa de país para el período 2020-2022, el PCA medio para el sector de servicio técnico se ajustó a 1.712,84. Por consiguiente, las reducciones del sector de servicio técnico ascienden a 1.048.571 toneladas de CO₂ equivalente y la reducción con respecto a nivel base establecido es del 10,13%.

59. De acuerdo con la metodología para convertir USD/kg a USD/toneladas de CO₂ equivalente en el sector de servicio y mantenimiento descrita en el anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46, la reducción del consumo restante de HFC del país elegible para financiación del sector de servicio y mantenimiento es de 1.048.571 toneladas de CO₂ equivalente, como se resume en el cuadro 20 a continuación. A la luz de esas reducciones acordadas, el Gobierno convino en reducir su consumo de HFC en 2029 a 13.649.151 toneladas de CO₂ equivalente, una reducción del 10,13% del nivel base de HFC establecido por el país para el cumplimiento.

Cuadro 20. Costos acordados y reducciones del consumo de HFC subvencionables por el sector de servicio técnico, y objetivo para 2029

Sector de servicio técnico		
Consumo medio de HFC en el sector de servicio técnico en los años de referencia	tm	8.973.47
	tons. de CO ₂ eq.	15.370.130
PCA medio del consumo de HFC en el sector de servicio técnico		1.712,84
Financiación acordada	USD	3.122.133
Umbral de relación costo-beneficio acordado	USD/kg	5,10
Reducciones del consumo restante de HFC en el mantenimiento	tm	612,18
	tons. de CO ₂ eq.	1.048.571
Reducciones de todos los sectores y objetivo de 2029		
Nivel base de HFC establecido	tons. de CO ₂ eq.	15.187.779
<i>Reducciones del consumo restante de HFC admisible de las conversiones del sector de fabricación</i>	<i>tons. de CO₂ eq.</i>	490.057
<i>Reducciones del consumo restante admisible de HFC del sector de servicio técnico</i>	<i>tons. de CO₂ eq.</i>	1.048.571
Objetivo de 2029	tons. de CO ₂ eq.	13.649.151

60. Se ajustó la financiación para el sector de servicio técnico, de USD 6.283.000 a USD 3.122.133. Con el fin de atender el cambio de financiación, se eliminaron el plan de incentivos para sustituir los equipos de refrigeración en las tiendas de comestibles y la elaboración de un Plan de Acción Nacional de la Cadena de Frío. Además, se modificaron los componentes destinados a proporcionar apoyo técnico para establecer el marco normativo de los HFC, el fortalecimiento de las capacidades y la adquisición de equipos para el sector de servicio técnico de equipos de RAC y AC vehicular, junto con el proyecto de demostración de bajo PCA para la refrigeración comercial e industrial. Por último, se añadió un componente de género sobre la integración de la perspectiva de género. Como resultado, las actividades para el sector de servicio técnico en la etapa I del KIP son las siguientes:

- Refuerzo del sistema de licencias y cuotas de HFC*: Realización de 10 talleres para sensibilizar a las partes interesadas sobre el sistema de concesión de licencias de HFC;

aplicación de cuotas de HFC a través del registro en línea de licencias de importación, y elaboración de controles adicionales de las importaciones, incentivos fiscales, controles adicionales (PNUMA, USD 300.000 y PNUD, USD 50.000);

- b) *Aplicación de los controles de HFC y fortalecimiento de capacidades de las aduanas:* Apoyo al instituto de capacitación aduanera para incluir los controles de los HFC en su plan de estudios; actualización de la formación de 20 instructores; capacitación de al menos 300 funcionarios de aduanas con arreglo al plan de estudios actualizado, y capacitación de 200 agentes de despacho (PNUD) (USD 320.000);
- c) *Capacitación de los sectores de mantenimiento de RAC y AC vehicular:* Actualizar el plan de estudios de capacitación en AC vehicular e incluir a los técnicos en AC vehicular en el sistema de certificación de equipos de RAC; capacitar a 60 instructores en buenas prácticas de mantenimiento utilizando el plan de estudios actualizado; capacitar a 500 técnicos en AC vehicular en buenas prácticas utilizando el plan de estudios actualizado; prestar asistencia técnica a 50 grandes sistemas de refrigeración a prueba de fugas; prestar apoyo a la Asociación Nigeriana de Técnicos del Automóvil (PNUD) (USD 610.000);
- d) *Adquisición y distribución de equipos:* Establecer cinco centros de excelencia para el sector de equipos de AC vehicular: establecer 10 módulos de capacitación en refrigeración comercial basadas en HFC-290; proporcionar conjuntos de herramientas y equipos a 100 talleres de AC vehicular; equipar 13 institutos de refrigeración y aire acondicionado con herramientas y equipos de seguridad; equipar dos institutos de RAC con laboratorios de formación en CO₂ transcrítico y proporcionar conjuntos de herramientas básicas de seguridad a 450 técnicos en RAC (PNUD) (USD 874.133);
- e) *Plan de recuperación y reutilización de refrigerantes;* evaluación de las prácticas de eliminación de cilindros de un solo uso; establecimiento de un centro de recogida y recuperación de cilindros de un solo uso; establecimiento de un plan de incentivos para la devolución de cilindros, y evaluación y ajustes del plan (PNUD) (USD 123.000);
- f) *Proyecto piloto para el sector comercial y de refrigeración:* Identificación de candidatos idóneos para los proyectos piloto, incluida la evaluación preliminar; realización de dos proyectos piloto sobre monobloques de R-290 en cámaras frigoríficas para el almacenamiento y la conservación de alimentos, incluidos los equipos, la instalación, la puesta en servicio y la formación; demostración del uso de refrigerantes naturales en un sistema de refrigeración indirecta por glicol/agua fría en una cámara frigorífica de grandes dimensiones o en una aplicación de refrigeración de almacenes industriales; demostración de la sustitución de un sistema de aire acondicionado comercial *multisplit* a base de R-410A por un sistema de aire acondicionado centralizado con R-290; seguimiento y evaluación de los impactos del proyecto y de las mejoras de la eficiencia energética, y capacitación de técnicos y usuarios finales durante seis meses; concienciación sobre las tecnologías de bajo PCA demostradas y establecimiento de una cadena de suministro para estas tecnologías de bajo PCA; organización de visitas a los importadores para que comprendan las nuevas tecnologías (PNUD) (USD 745.000);
- g) *Integración de la perspectiva de género:* Elaboración de una evaluación de género y capacitación de las principales partes interesadas sobre la base de los resultados y las recomendaciones de la evaluación y concesión de becas a 40 mujeres del sector de equipos de AC vehicular para promover la participación de la mujer (PNUD) (USD 100.000).

61. En el cuadro 21 figuran los fondos solicitados y acordados por componentes del proyecto.

Cuadro 21. Componentes del proyecto en el sector de servicio técnico solicitados y acordados (USD)

Componente del proyecto	Solicitado	Acordado
Establecimiento del marco normativo de los HFC	685.000	350.000
Aplicación de los controles de los HFC y fortalecimiento de capacidades de las aduanas	320.000	320.000
Fortalecimiento de capacidades de los sectores de servicio técnico de equipos de RAC y AC vehicular	660.000	610.000
Adquisición de equipos para los sectores de servicio técnico de equipos de RAC y AC vehicular	1.493.000	874.133
Plan de recuperación y reutilización de refrigerantes	300.000	123.000
Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial e industrial	1.475.000	745.000
Plan de acción nacional para la cadena de frío	180.000	0
Plan de incentivos para la sustitución de equipos de refrigeración en tiendas de comestibles	1.170.000	0
Integración de la perspectiva de género		100.000
Total	6.283.000	3.122.133

62. Tomando nota de que el proyecto piloto para la refrigeración comercial se mantenía en las actividades de la etapa I del KIP, de acuerdo con la decisión 92/36 g), la Secretaría solicitó al PNUD que, una vez finalizado el proyecto piloto, presentara un informe final sobre su ejecución, incluida la eliminación de los HFC y las ganancias de eficiencia energética conseguidas.

Oficina de gestión de proyectos

63. Tomando nota de que la revisión del nivel base está en estudio, el país necesita abordar una reducción significativa del consumo de 2023 para alcanzar el objetivo de cumplimiento, y de que se requiere una coordinación significativa para abordar la conversión en las pymes, se acordó una financiación para la oficina de gestión del proyecto (OGP) de USD 353.650 (USD 295.400 para el PNUD, USD 58.250 para la ONUDI), calculada en un 9% de los costos actuales del proyecto, en el entendimiento de que la cantidad total para la OGP podría incrementarse si la eliminación en el sector de servicio técnico se incrementa tras la revisión del nivel base.

Costo total del proyecto

64. Con un costo total de USD 4.283.033, la etapa I del KIP para Nigeria supondrá una reducción de 1.538.628 toneladas de CO₂ equivalente del consumo de HFC del país admisible para la financiación, tal y como se resume en el cuadro 21.

Cuadro 21. Costo acordado de las actividades que se ejecutarán en la etapa I del KIP para Nigeria

Sector	Sustancia	Elimin. financiada (tm)	Elimin. financiada (tons. de CO ₂ eq.)	Costo (USD)	CE (USD/kg)	CE (USD/ tons de CO ₂ eq.)	Eliminación (%)
Sector de fabricación	R-410A	48,90	102.079	807.250	1,52	1,65	0,67
	R-134a	8,96	12.813				0,08
	HFC-365mfc	472,50	375.165				2,47
Servicio técnico	n. a.	612,18	1.048.571	3.122.133	5,10	2,98	6,90
OGP	n. a.			353.650			
Total	n. a.	1.142,54	1.538.628	4.283.033	3,75	2,78	10,13

65. La etapa I del KIP se ejecutará en tres tramos. En el anexo I del presente documento figura el calendario de los compromisos de eliminación de HFC y HCFC y de los tramos del KIP y del plan de gestión de eliminación de HCFC (PGEH).

Plan de ejecución del primer tramo del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) relativa a los HFC

66. La financiación para el primer tramo se acordó en USD 2.738.360, más USD 52.348 en concepto de gastos de apoyo al organismo. Para el PNUD, en el componente de fabricación de espumas, se suprimió la actividad de contratación de consultores para prestar asistencia técnica en la realización de pruebas de alternativas a los HFC (USD 30.000); en el componente de servicio técnico, también se suprimieron las actividades del plan de acción nacional de la cadena de frío (USD 180.000) y el plan de incentivos para sustituir la refrigeración de las tiendas de comestibles (USD 455.000), así como el apoyo a la aplicación de la prohibición de importar equipos de RAC usados (USD 20.000), el apoyo a la elaboración de orientaciones sobre contratación ecológica para usuarios y compradores de equipos de refrigeración comercial (USD 15.000), la creación de módulos de capacitación en refrigeración comercial a base de R-290 (USD 100.000) y el equipamiento de siete institutos de refrigeración comercial con herramientas y equipos de seguridad (USD 100.000). Los cambios restantes se muestran en el cuadro 22, que recoge las actividades y costos acordados para el primer tramo (los cambios aparecen en negrita).

Cuadro 22. Costo acordado de las actividades que se ejecutarán en el primer tramo de la etapa I del KIP para Nigeria (USD)

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costos convenidos
Sector de fabricación		
Fabricación de espumas (USD 160.000)		
Costo del material para dos pruebas de demostración	PNUD	160.000
Fabricación de equipos de RAC (USD 647.250)		
Reconversión de dos líneas de fabricación en HPZ	ONUDI	542.250
Suministro de herramientas y equipos a 15 empresas ⁹	ONUDI	80.000
Tres talleres de asistencia técnica	ONUDI	25.000
Sector de servicio técnico		
Refuerzo del marco jurídico y normativo para incluir los HFC (USD 150.000)		
Campaña de sensibilización sobre el sistema de licencias y cuotas de HFC, incluidos seis talleres	PNUMA	100.000
Elaborar y aplicar un sistema de cuotas para las importaciones de HFC	PNUD	30.000
Elaborar normativas para controlar el uso de HFC y equipos a base de HFC en sectores específicos	PNUMA	20.000
Fortalecimiento de capacidades de las aduanas (USD 110.000)		
Actualizar el plan de estudios del instituto de formación aduanera para incluir los HFC, los controles de las medidas de eficiencia energética y los equipos RAC usados	PNUD	30.000
Capacitar a 40 instructores en medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado		20.000
Capacitar a 50 funcionarios de aduanas en las medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado.		20.000
Capacitar a 80 agentes de aduanas en medidas de control de los HFC		40.000
Fortalecimiento de capacidades de técnicos en RAC y AC vehicular (USD 260.000)		
Actualizar el plan de capacitación en equipos de AC vehicular e incluir a los técnicos en dichos equipos en el sistema de certificación de RAC	PNUD	50.000
Capacitar a 60 instructores en buenas prácticas de mantenimiento utilizando el plan de estudios actualizado en equipos de AC vehicular		60.000
Capacitar a 150 técnicos en equipos de AC vehicular en buenas prácticas utilizando el plan de estudios actualizado		60.000

⁹ Incluye estación de recuperación de refrigerante y cilindros, bombas de vacío y manómetro, equipo de carga de hidrocarburos, detectores de fugas, colector de servicio, mangueras y accesorios, herramientas para la instalación, equipo de soldadura fuerte, consumibles, etc.

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costos convenidos
Asistencia técnica a 25 grandes sistemas de refrigeración a prueba de fugas		70.000
Apoyo a la NATA		20.000
<i>Adquisición de equipos (USD 390.000)¹⁰</i>		
Creación de dos centros de excelencia para el sector de AC vehicular	PNUD	100.000
Suministro de herramientas y equipos a 40 talleres de AC vehicular		120.000
Equipar un instituto de RAC con laboratorios de formación en CO ₂ transcrito		70.000
Proporcionar herramientas básicas de seguridad a 50 técnicos de RAC		100.000
<i>Sistema de recuperación y reutilización de refrigerantes (USD 20.000)</i>		
Evaluar las prácticas de eliminación de cilindros de un solo uso	PNUD	20.000
<i>Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial (USD 720.000)</i>		
Identificar candidatos adecuados para los proyectos piloto, incluida una evaluación preliminar	PNUD	25.000
Llevar a cabo dos proyectos piloto sobre monobloques de R-290 en cámaras frigoríficas para el almacenamiento y la conservación de alimentos, incluidos los equipos, la instalación, la puesta en marcha y la capacitación		100.000
Demostrar el uso de refrigerantes naturales en un sistema indirecto de refrigeración por glicol/agua fría en una cámara frigorífica de grandes dimensiones o en una aplicación de refrigeración de almacenes industriales		250.000
Demostración de la sustitución de un sistema de aire acondicionado comercial <i>multisplit</i> que utiliza R-410A por un sistema de aire acondicionado centralizado a base de R-290		300.000
Seguimiento y evaluación de las repercusiones del proyecto y de las mejoras de la eficiencia energética, y capacitación de técnicos y usuarios finales		25.000
Visitas sobre el terreno para que los importadores comprendan las nuevas tecnologías		20.000
<i>Integración de la perspectiva de género (USD 55.000)</i>		
Realización de un diagnóstico de género	PNUD	30.000
Beca para 20 mujeres en el sector de equipos de AC vehicular para promover la participación de la mujer	PNUD	25.000
Coordinación y seguimiento del proyecto		
<i>OGP (USD 226.110)</i>		
Personal y consultores	Todos los organismos	180.888
Viaje de seguimiento	Todos los organismos	45.222
Total		2.738.360

Exención para las Partes con altas temperaturas ambiente

67. Nigeria es uno de los países que operan bajo la exención de alta temperatura ambiente de acuerdo con la decisión XXVIII/2 de las Partes. La decisión permite a estos países solicitar exenciones para subsectores o usos específicos cuando no existan alternativas adecuadas¹¹. Además, el apartado 35 indica que la cantidad de sustancias del Anexo F sujetas a la exención de alta temperatura ambiente no puede optar a financiación con cargo al Fondo Multilateral mientras dichas sustancias estén exentas para esa Parte. Como se indica en el sitio web de la Secretaría del Ozono, Nigeria retiró su notificación de intención de utilizar la exención de alta temperatura ambiente el 6 de septiembre de 2024.

¹⁰ En el anexo III figura el desglose de herramientas y equipos para cada actividad.

¹¹ Los equipos exentos en virtud de la exención de alta temperatura ambiente incluyen los acondicionadores de aire *multisplit* (comerciales y residenciales); los equipos de aire acondicionado de conducto dividido (comerciales y residenciales), y los equipos de aire acondicionado comerciales integrados por conductos (autónomos).

Cofinanciación

68. La cofinanciación será parte integrante de los proyectos de demostración, en los que los beneficiarios deberán apoyar con obras locales. El nivel de cofinanciación será determinado por las partes interesadas con un enfoque transparente y consultivo.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2024-2026

69. El PNUD, la ONUDI y el PNUMA solicitan USD 4.283.033, más los gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa I del KIP para Nigeria. El valor total de USD 2.937.893, incluidos los gastos de apoyo del organismo, solicitado para el período 2024-2026, supera en USD 862.166 el importe del plan administrativo.

Sostenibilidad de la eliminación progresiva de los HFC y evaluación de los riesgos

70. Alcanzar y mantener los objetivos de eliminación de los HFC en Nigeria presenta varios riesgos, en particular debido al gran tamaño y población del país. Estos riesgos se evaluaron sobre la base de factores sociopolíticos, técnicos e institucionales, que podrían obstaculizar la ejecución satisfactoria de los objetivos de la etapa 1 del KIP. Estos riesgos se evaluaron en función de factores sociopolíticos, técnicos e institucionales que podrían obstaculizar la consecución de los objetivos de la etapa 1 del PIC. Entre los principales retos cabe citar la dificultad de hacer cumplir el recién establecido sistema de licencias y permisos para los HFC; un crecimiento del consumo de HFC superior al previsto, que exige reducciones más tempranas y significativas; una mayor disponibilidad de equipos basados en HFC más baratos; restricciones en la cadena de suministro que limitan el acceso a las tecnologías de bajo PCA, y un número limitado de partes interesadas comprometidas en la reducción del uso de HFC.

71. Para hacer frente a estos riesgos, se realizarán esfuerzos concertados para aplicar con éxito las cuotas y cumplir los objetivos del Protocolo de Montreal a partir de 2025, estableciendo medidas reglamentarias para controlar la afluencia de equipos de bajo costo basados en HFC y garantizando la consulta continua a las partes interesadas a lo largo de los procesos de toma de decisiones. A pesar de estos esfuerzos, el reto más importante sigue siendo las limitaciones de la cadena de suministro que dificultan el cambio hacia tecnologías de bajo PCA. Los proyectos del PGEH y KIP que demuestran tecnologías alternativas desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento de la cadena de suministro. Además, la aceptación local por parte de los importadores se apoyará inicialmente mediante asistencia externa para garantizar una transición exitosa del mercado.

Impacto sobre el clima

72. Las actividades propuestas, incluidos los esfuerzos para promover alternativas de bajo PCA; mejorar las prácticas de los sectores de servicio técnico, asistencia técnica para la fabricación de espuma de HFC-365mfc a HFO o ciclopentano, y la conversión de equipos de fabricación de RAC de R-410A y HFC-134a a HFC-32 y R-600a tendrían un impacto positivo en la reducción global de emisiones de CO₂. En conjunto, en la etapa I, el sector de servicio técnico pretende reducir las emisiones de CO₂ en 1.048.571 toneladas de CO₂ equivalente. Esta reducción del uso de HFC en el sector de servicio técnico se logrará mediante una mejor estanqueidad de los grandes sistemas de refrigeración y controles reglamentarios de los equipos con alto potencial de calentamiento atmosférico, especialmente en los sectores en los que existen alternativas de bajo PCA.

Proyecto de Acuerdo

73. No se ha preparado un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la etapa I del KIP, ya que el modelo de Acuerdo todavía está siendo examinado por el Comité Ejecutivo.

74. Si el Comité Ejecutivo lo desea, los fondos para la etapa I del KIP para Nigeria podrían aprobarse en principio, y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse en el entendimiento de que el Acuerdo se prepararía y presentaría en una reunión futura, antes de la presentación del segundo tramo, y una vez que se haya aprobado el modelo de Acuerdo.

VI. Recomendación

75. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) relativa a los HFC para Nigeria para el período 2024-2029 para reducir el consumo de HFC en un 10,13 % de la base de referencia del país para 2029, por un monto de USD 4.602.465, desglosados en USD 3.250.523, más gastos de apoyo de USD 227.537 para el PNUD, y USD 705.510, más gastos de apoyo de USD 49.386 para la ONUDI, y USD 327.000, más gastos de apoyo de USD 42.510 para el PNUMA, como se refleja en el calendario que figura en el anexo I del presente documento;
- b) Tomar nota de lo siguiente:
 - i) Que el Gobierno de Nigeria ha presentado a la Secretaría del Ozono una solicitud de revisión del nivel base de HFC y proporcionará información adicional, según se requiera, al 74ª Comité de Aplicación para su consideración de la solicitud de revisión del nivel base de HFC;
 - ii) Que el cumplimiento por parte del país del consumo máximo admisible establecido para el año 2024 se considerará en la 97ª reunión después de que el 74ª Comité de Aplicación y la 37ª Reunión de las Partes hayan examinado la solicitud de cambio del nivel base de HFC;
- c) Pedir a la Secretaría del Fondo que, en caso de que se revisara el nivel base del país, actualizara el Apéndice del futuro Acuerdo relativo a los límites de consumo de HFC en virtud del Protocolo de Montreal y a los objetivos de los acuerdos sobre HFC para la etapa I del KIP, a fin de incluir las cifras revisadas de consumo máximo autorizado, y que notificara al Comité Ejecutivo los niveles resultantes de consumo máximo autorizado, así como cualquier posible repercusión conexa en el nivel de financiación admisible, efectuándose los ajustes necesarios en la 97ª reunión;
- d) Tomar nota también de lo siguiente:
 - i) Que el Gobierno de Nigeria establecerá su punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas del consumo de HFC basándose en los parámetros proporcionados por el Comité Ejecutivo;
 - ii) Que, una vez que el Comité Ejecutivo haya acordado los parámetros de gastos para la eliminación de los HFC, las reducciones del consumo remanente de HFC del país admisibles para financiación se determinarán en consonancia con dichos parámetros;
 - iii) Que las reducciones del consumo remanente de HFC del país admisibles para financiación a que se hace referencia en el inciso ii) del apartado b) supra se deducirán del punto de partida a que se hace referencia en el inciso i) del apartado b);
 - iv) Que, una vez completado el proyecto piloto para usuarios finales incluido en la etapa

I del KIP, el PNUD presentará un informe final sobre la ejecución de este proyecto, incluyendo la eliminación de los HFC y los aumentos de eficiencia energética logrados, en consonancia con la decisión 92/36 g);

- e) Aprobar el primer tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Nigeria y el correspondiente plan de ejecución, por un importe de USD 2.937.893, compuesto por USD 1.902.050, más gastos de apoyo de USD 133.144 para el PNUD, USD 705.510, más gastos de apoyo de USD 49.386 para la ONUDI y USD 130.800, más gastos de apoyo de USD 17.004 para el PNUMA;
- f) Solicitar al Gobierno de Nigeria, al PNUD, a la ONUDI, al PNUMA y a la Secretaría que finalicen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, incluyendo la información contenida en el anexo al que se hace referencia en el párrafo a) anterior, y que lo presenten en una futura reunión una vez que el modelo de Acuerdo del KIP haya sido aprobado por el Comité Ejecutivo.

Anexo I

CALENDARIO DE COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DE HFC Y HCFC Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI (KIP) RELATIVA A LOS HFC Y DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC PARA NIGERIA

Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali (KIP) relativa a los HFC (etapa I)

Renglón	Detalles	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción de las sustancias del anexo F del Protocolo de Montreal (toneladas equivalentes de CO ₂)	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	13.669.001	13.669.001	n. a.
1.2	Consumo total máximo autorizado de sustancias del anexo F (toneladas equivalentes de CO ₂)	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	15.187.779	13.669.001	13.649.151	n. a.
2.1	Financiación acordada para el organismo de ejecución principal (PNUD) (USD)	1.902.050	0	0	973.370	0	375.103	0	3.250.523
2.2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución principal (USD)	133.144	0	0	68.136	0	26.257	0	227.537
2.3	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (ONUDI) (USD)	705.510	0	0		0		0	705.510
2.4	Gastos de apoyo para el Organismo de Ejecución Cooperante (USD)	49.386	0	0		0		0	49.386
2.5	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (USD)	130.800	0	0	130.800	0	65.400	0	327.000
2.6	Gastos de apoyo para el Organismo de Ejecución Cooperante (USD)	17.004	0	0	17.004	0	8.502	0	42.510
3.1	Financiación total acordada (USD)	2.738.360	0	0	1.104.170	0	440.503	0	4.283.033
3.2	Gastos de apoyo totales (USD)	199.533	0	0	85.140	0	34.759	0	319.432
3.3	Costos totales acordados (USD)	2.937.893	0	0	1.189.310	0	475.262	0	4.602.465

Plan de gestión de la eliminación de los HCFC (etapas III y IV*)

Renglón	Detalles	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción de las sustancias del grupo I del anexo C del Protocolo de Montreal (toneladas PAO)	224.19	112.09	TBD	TBD	TBD	TBD	0.00	n. a.
1.2	Consumo total máximo autorizado de sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	167.81	112.09	TBD	TBD	TBD	TBD	0.00	n. a.
2.1	Financiación acordada para el organismo de ejecución principal (PNUD) (USD)	0	0	0	0	0	0	0	0

Renglón	Detalles	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
2.2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución principal (USD)	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (ONUDI) (USD)	1.199.847	0	0	0	0	0	0	1.199.847
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (USD)	83.989	0	0	0	0	0	0	83.989
3.1	Financiación total acordada (USD)	1.199.847	0	0	0	0	0	0	1.199.847
3.2	Gastos de apoyo totales (USD)	83.989	0	0	0	0	0	0	83.989
3.3	Costos totales acordados (USD)	1.283.836	0	0	0	0	0	0	1.283.836

* Nigeria tiene previsto presentar la etapa IV de su PGEH en 2025 para la eliminación de los HCFC antes de 2030 (decisión 91/31 d)).

Anexo II

APLICACIÓN SIMULTÁNEA DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC Y EL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI (KIP) RELATIVA A LOS HFC

Etapas II + III del PGEH		Etapas I del KIP		Costo combinado
Actividades	Costo (USD)	Actividades	Costo (USD)	USD
<i>Fabricación</i>				
Espuma de poliuretano	2.261.318	Producción de espuma de tántalo	160.000	2.421.318
Fabricación de refrigeración comercial	7.107.160	Fabricación de equipos de refrigeración comercial	105.000	7.212.160
		Conversión de las líneas de fabricación de equipos de AC en HPZ	542.450	542.450
<i>Subtotal de fabricación</i>	<i>9.368.478</i>	<i>Subtotal de fabricación</i>	<i>807.450</i>	<i>10.175.928</i>
<i>Servicio técnico</i>				
Actualización de políticas y normativas	479.946	Establecimiento del marco normativo de los HFC	350.000	829.946
Refuerzo de la capacidad de los funcionarios de aduanas y encargados de hacer cumplir la normativa	520.000	Aplicación de los controles de HFC y fortalecimiento de capacidades de las aduanas	320.000	840.000
Refuerzo de la capacidad de formación en RAC y adquisición de equipos	2.500.500	Refuerzo de la capacidad del sector de mantenimiento de equipos de RAC y AC vehicular y adquisición de equipos	1.484.133	3.984.633
Recuperación y reciclaje de refrigerantes	1.754.970	Plan de recuperación y reutilización de refrigerantes	123.000	1.877.970
Demostración de tecnologías de bajo PCA	860.000	Proyecto piloto para la refrigeración comercial e industrial	745.000	1.605.000
		Integración de la perspectiva de género	100.000	100.000
<i>Subtotal de servicio técnico</i>	<i>6.115.416</i>	<i>Subtotal</i>	<i>3.122.133</i>	<i>9.237.549</i>
Total de actividades del PGEH	15.483.894	Total de actividades del KIP	3.929.583	19.413.477
Coordinación y gestión del proyecto	761.000	Coordinación y gestión del proyecto	353.650	1.114.650
Total	16.244.894	Total	4.283.033	20.528.127

Annex III

**AGREED LIST OF EQUIPMENT AND TOOLS TO BE PROCURED IN THE SERVICING
SECTOR OF STAGE I OF THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN**

Project activity	Equipment and tools
Establish five centres of excellence for MAC sector	Didactic trainer; HFC/HFO recycling and charging station; digital gauge manifold, vacuum pump and hose accessories; instruments and leak detectors; reusable cylinders; safety gear; classroom equipment
Provision of tools and equipment to 100 MAC garages	Digital gauge manifold and hoses; HFC/HFO handheld leak detector; HFC/HFO recycling and charging station; basic tools
Equip two RAC institutes with trans-critical CO ₂ training labs	CO ₂ training units; Lokring CO ₂ piping tools; CO ₂ leak detectors; CO ₂ pressure regulators; CO ₂ gauges and hoses; spare parts
Provide basic safety tools to 500 RAC technicians	Refrigerant handling tools such as gauges, manifolds, and hoses; recovery equipment and cylinders, charging and vacuum equipment; instruments; tubing tools; hydrocarbon servicing tools; and safety gear