



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56/Add.1
30 de octubre de 2017



ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Octogésima Reunión
Montreal, 13 – 17 de noviembre de 2017

Addendum

**ASPECTOS CLAVE RELACIONADOS
CON LAS TECNOLOGÍAS DE CONTROL DEL HFC-23 COMO SUBPRODUCTO:
DATOS PRELIMINARES DE LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE HCFC-22
CON PROCESO CAMBIANTE QUE DESEAN CERRAR**

El presente documento se emite para:

- **Agregar** los siguientes párrafos después del párrafo 13:

13 (bis). Con posterioridad a la publicación del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56, el Gobierno de India, a través del Banco Mundial, presentó datos preliminares sobre las cuatro plantas de proceso de producción cambiante de HCFC-22 del país. Como la información se considera confidencial, en este documento sólo se presentan datos agregados.

13 (ter). Las cuatro plantas de proceso cambiante son 100 % de propiedad nacional y producen HCFC-22 para uso nacional de SAO, para uso como materia prima y para la exportación. Las líneas de producción se construyeron entre 1968 y 1989 y tienen una capacidad de 1 900 tm/año a 25 000 tm/año. La producción de HCFC-22 en las cuatro líneas de producción se situó entre el 39 % y el 103 % de la capacidad de producción entre 2014 y 2016. El proceso de producción de HCFC-22 utiliza fluoruro de hidrógeno (HF) y HCCl_3 como materias primas, aunque algunas de las empresas producen algún o todo el HF a partir de la fluorita. La tasa de generación del subproducto HFC-23 varió entre el 1,96 % y una cantidad indeterminada de entre dos y tres por ciento. Las empresas tenían entre 73 y 424 empleados.

13 (qua). El Gobierno de India, en su anterior respuesta a la decisión 78/5(d), proporcionó la siguiente información:

- (a) Hay seis líneas de producción de HCFC-22 en cinco empresas en el país; una de esas líneas sólo produce el HCFC-22 para usos como materia prima. La producción total de HCFC-22 en 2015 fue de 53 314 tm, con una generación estimada del subproducto HFC-23 que alcanzó 1 674 tm (tasa de generación del 3,13 por ciento). Cada línea de producción está equipada con una instalación de destrucción de HFC-23;

- (b) Se financiaron cinco líneas de producción destinadas a destruir HFC-23 en virtud del mecanismo de desarrollo limpio (MDL). Actualmente, todos los productores de HCFC-22 están destruyendo el subproducto HFC-23 asumiendo los costos;
- (c) El Gobierno de India emitió una orden el 13 de octubre de 2016¹ señalando que la producción de HCFC-22 destinado a usos como materia prima continuará tras 2030, y ordenó a los cinco productores de HCFC-22 y a cualesquiera otros que pudieran estar incluidos en el plan de gestión de eliminación anticipada o en curso para la eliminación acelerada de los HCFC que tomen de inmediato y urgentemente las siguientes medidas:
 - (i) Destruir por incineración el HFC-23 producido como un subproducto de HCFC-22, sirviéndose de una tecnología de eficacia probada tal como la oxidación térmica;
 - (ii) Asegurar el debido orden y mantenimiento de la instalación de incineración de HFC-23 de forma que su tiempo muerto sea inferior al 10 por ciento;
 - (iii) Crear y mantener la suficiente capacidad de almacenamiento para garantizar que todo el HFC-23 se almacene durante un parón autorizado, de manera que no se produzcan emisiones a la atmósfera. El HFC-23 no habrá de emitirse a la atmósfera bajo ninguna circunstancia;
 - (iv) Notificar la producción de SAO en virtud de las normas 2000 sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, con objeto de certificar los volúmenes de HFC-23 incinerados, empleados como materia prima o consumidos anualmente para cualquier otro fin;
 - (v) El HFC-23 puede utilizarse como materia prima para la producción de otros productos químicos;
 - (vi) Los Consejos Estatales de Control de la Contaminación se asegurarán de que la orden se cumpla mientras se les renueva a los productores el Consentimiento para Operar o bien mediante sus inspecciones periódicas; además, el Consejo Central de Control de la Contaminación se asegurará también del cumplimiento de dicha orden; y
- (d) El Gobierno tomó nota de la urgencia por elaborar un enfoque respetuoso del medio ambiente y sostenible a fin de mitigar a largo plazo el subproducto HFC-23, e hizo hincapié en las desventajas de los planteamientos anteriores, incluido el potencial de incentivos indeseables. El Gobierno opina que el HFC-23 deberán controlarlo por incineración los productores de HCFC-22 asumiendo los costos, como un factor medioambiental externo de carácter negativo, tanto en el caso de los países que operan al amparo del Artículo 5 como en los demás.

- **Agregar** el siguiente párrafo después del párrafo 21:

Acuerdo para la producción de CFC en India

21 (bis). En la 29ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó el Acuerdo para el sector de producción de India con un nivel de financiación de 82 millones de \$EUA y, en la 54ª reunión, el Comité aprobó en principio un monto adicional de 3,17 millones de \$EUA para el cierre de la producción de CFC para el 1 de agosto

¹ Orden F. N° 10/29/2014-OC.

de 2008, con 17 meses de antelación con respecto al calendario de eliminación. El Acuerdo para la eliminación de la producción de CFC en el país especificaba que la financiación acordada sería “el volumen total de financiación del Fondo Multilateral a disposición de la India para el cese de la producción de los CFC, indicados en el Anexo A del Grupo I, de los CFC del Anexo B del Grupo I, y el cese que se produzca en su momento de la producción de los HCFC, indicados en el Anexo C del Grupo I, de conformidad con el programa de eliminación del Protocolo de Montreal (incluidas las futuras enmiendas que pudieran introducirse en dicho programa) y al desmontaje de las instalaciones a los 18 meses del cese de la producción de SAO, a menos que tales instalaciones se destinen a la producción de sustancias que no sean SAO”.

Breve análisis de los datos preliminares de India

21 (ter). La fracción molar de HF con respecto a HCCl_3 en las líneas varía entre 2,02 y 2,27, lo que indica que las líneas siguen la práctica común en la industria de utilización del reactor con un exceso de HF. La proporción del número de empleados por cada mil toneladas métricas de HCFC-22 producidas varió entre 7,5 y 99,8.

Costos de la destrucción del HFC-23

21 (qua). La Secretaría señaló que el calendario de cierre de las cuatro plantas de proceso cambiante está indicado en "virtud del calendario acelerado del Protocolo de Montreal". Tras una solicitud de aclaración, el Banco Mundial confirmó que las cuatro plantas de proceso cambiante tratan de seguir la exigencia del Protocolo de Montreal; sin embargo, no hay planes concretos o fecha de cierre prevista.

21 (quin). La Secretaría recordó que, además de las cuatro líneas de producción cambiante de HCFC-22, hay dos nuevas líneas de producción de HCFC-22 en el país que no son líneas de proceso cambiante; una de esas líneas sólo produce HCFC-22 para usar como materia prima, mientras que la otra línea también produce HCFC-22 para usos controlados. La Secretaría preguntó si el Gobierno tenía la intención de cerrar las cuatro líneas de producción de HCFC-22 mientras que las otras dos líneas, que no son plantas de proceso cambiante, seguirían funcionando. El Banco Mundial confirmó que las cuatro líneas de proceso cambiante cumplirían con la eliminación acelerada de HCFC acordada por las Partes en 2007, e indicó que las decisiones posteriores se basarían en los debates en curso en el Comité Ejecutivo.

21 (sex). La Secretaría recordó también que, como parte de la información que el Gobierno de India presentó de conformidad con la decisión 78/5, el Gobierno compartió una copia de la orden F. N° 10/29/2014-OC que fue emitida el 13 de octubre de 2016, que indicaba que la producción de HCFC-22 para uso como materia prima continuará más allá de 2030 y se esperaba que creciera y llegara a un millón de toneladas en 2035, y ordenaba a los cinco productores de HCFC-22 y a cualquier otro productor que pudiera estar cubierto por el plan de gestión de eliminación anticipada de HCFC para la eliminación acelerada de HCFC que adoptaran inmediatamente y con carácter urgente una serie de medidas relacionadas con el HFC-23 producido como subproducto de la producción de HCFC-22. El Banco Mundial confirmó que todas las líneas, incluso las de proceso de producción cambiante, incineran actualmente su subproducto HFC-23, y seguirán estando sujetas a los requisitos de la orden gubernamental hasta que dejen de producir el HCFC-22, incluso para destruir el HFC-23 producido como subproducto de la producción de HCFC-22 a través de la incineración mediante una tecnología de eficacia demostrada tal como la oxidación térmica y bajo ninguna circunstancia el HFC-23 se emitirá a la atmósfera.

21 (sept). Sobre la base de la información disponible, la Secretaría no está en condiciones de identificar la opción más rentable para indemnizar a las empresas a fin de permitir a India cumplir con las obligaciones de control del HFC-23 como subproducto en virtud de la Enmienda de Kigali. En particular, la Secretaría es incapaz de proporcionar un análisis del umbral de rentabilidad entre cerrar y seguir utilizando las instalaciones de destrucción del HFC-23 ya que el umbral de rentabilidad dependerá del nivel de

producción que, a su vez, dependerá del momento en que las líneas de proceso cambiante de HCFC-22 cierren. A modo de referencia, la información que figura en los informes de supervisión del MDL indica lo siguiente:

- (a) La tasa promedio ponderada de generación del subproducto HFC-23 en las cuatro líneas de proceso cambiante variaba entre 2,83 y 3,32, y tres de las líneas alcanzaron la tasa mínima de generación de subproductos de 1,61 % o menos. No resulta claro si esta baja tasa de generación de subproductos era temporal o si factores tales como las mejoras en el proceso u otros podrían haber dado lugar a la esa tasa de generación más baja;
 - (b) El costo adicional de los bienes fungibles y desechos en las cuatro líneas de proceso cambiante variaba entre 0,27 \$EUA/kg y 0,87 \$EUA/kg de HFC-23 destruidos (véase el anexo I); y
 - (c) Tres de las líneas de proceso cambiante recuperaron HF de las instalaciones de destrucción; sin embargo, no está claro el nivel de ingresos procedentes de la venta de HF, de haberlos.
- **Agregar** el siguiente párrafo y los cuadros 1 y 2 al anexo I:

11. En los cuadros 1 y 2 se presenta un resumen del análisis realizado por la Secretaría de los datos del MDL de las cuatro líneas de proceso de producción cambiante de HCFC-22 en India.

Cuadro 1. Características clave y costos adicionales calculados de los fungibles y desechos notificados de los cuatro proyectos de destrucción de HFC-23 en virtud del MDL en las líneas de proceso cambiante de HCFC-22 en India

Planta	Número de		Combustible	HF recuperado	Tasa de gener. de subproductos (%)		Costo adicional de fungibles y desechos (\$EUA/kg de HFC-23)
	Informes	Línea(s) en proyecto			Promedio ponderado	Mínimo	
Chemplast Sanmar	26	1	Aire comprimido e hidrógeno	sí*	3,03	1,58	0,25
Navin Fluorine International	23	1	Aire, vapor y gas natural	sí*	3,32	3,11	0,87
SRF	28	1	Hidrógeno y oxígeno	sí*	2,95	1,50	0,45
Gujarat Fluorochemicals Limited	47	1	Aire, vapor y gas natural	sí*	2,83	1,62	0,47

* Los informes de supervisión incluyen el uso de productos químicos para neutralización

Cuadro 2. Consumo y costo de fungibles y desechos en cuatro instalaciones productoras de HFC-23 en virtud del MDL en líneas de proceso cambiante de HCFC-22 en India

Planta	Combustible 1				Combustible 2				Electricidad		Sedimento		Agente de neutralización 1			Agente de neutralización 2			ICRCW (\$EUA/kg HFC-23)	Otro ²		
	Tipo	Unidad	Uso (unidad/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)	Tipo	Unidad	Uso (unidad/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)	Electricidad (kWh/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)	Sedimento (tm/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)	Tipo	Uso (kg/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)	Tipo	Uso (kg/kg HFC-23)	Costo (\$EUA/kg HFC-23)		Otro	Unidades	Valor
Chemplast Sanmar	Hidrógeno	Nm ³	3,77	0,16	Aire c. ³	m ³	8,00	0,04	0,51	0,05	n/a	-	NaOH	0,004	0,002	Na ₂ SO ₃	0,002	0,000	0,25	n/a	n/a	-
Navin Fluorine International	Gas natural	Nm ³	0,69	0,35	Vapor	kg	0,85	0,03	3,44	0,34	0,0016	0,08	Ca(OH) ₂	0,64	0,06	NaOH	0,02	0,01	0,87	HF recuperado	kg/kg de HFC-23	0,55
SRF	Hidrógeno	Nm ³	0,74	0,03	Oxígeno	Nm ³	0,48	0,32	0,98	0,10	n/a	-	Ca(OH) ₂	0,03	0,003	n/a	n/a	-	0,45	HF recuperado	kg/kg de HFC-23	5,54
Gujarat Fluorochemicals Limited	Gas natural	kg	0,15	0,11	Vapor	kg	2,94	0,12	1,82	0,18	n/a	-	NaOH	0,15	0,06	n/a	n/a	-	0,47	HF recuperado	kg/kg de HFC-23	3,32

² Los posibles ingresos procedentes de la venta de HF no se contabilizan en el cálculo de los costos adicionales de los fungibles y desechos comunicados (ICRWC).

³ Aire comprimido.