



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.2
2 de diciembre de 2019

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Octogésima cuarta Reunión
Montreal, 16 – 20 de diciembre de 2019

Addendum

**INFORME SOBRE LA PRODUCCIÓN DE TETRACLORURO DE CARBONO Y SUS USOS
COMO MATERIA PRIMA EN CHINA (DECISIÓN 75/18(b)(iii))**

Antecedentes

1. En la 75ª reunión, el Comité Ejecutivo decidió invitar al Gobierno de China a elaborar un estudio sobre la producción de tetracloruro de carbono (CTC) y su uso como materia prima en el país, y a que facilitara los resultados de dicho estudio al Comité Ejecutivo antes del fin de 2018 (decisión 75/18(b)(iii)).
2. En línea con la decisión 75/18(b)(iii), el Banco Mundial entregó el 21 de octubre de 2019, en nombre del Gobierno de China, el informe sobre la producción de CTC y sus usos como materia prima.
3. Puesto que dicho informe contiene información confidencial por motivos comerciales, el presente documento únicamente incluye un breve resumen del informe y de los comentarios de la Secretaría. El informe completo queda a disposición de los miembros del Comité Ejecutivo que lo soliciten.

Objetivos del informe

4. Los objetivos del informe consistían en entender la producción de clorometano¹ (CM), los productos de CTC derivados y las operaciones existentes en la producción de CM, así como los usos del CTC como materia prima para la producción de sustancias químicas que no son SAO; analizar y evaluar las emisiones de CTC en la producción de CM, todos sus procesos de transformación y su uso como materia prima; y presentar un informe de proyecto que resuma los resultados.

¹ Las plantas de clorometano producen cloruro de metilo, cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono.

Alcance del estudio y metodología

5. Se ha realizado un estudio que incluye a los 15 productores de CM² y los 23 usuarios de CTC como materia prima existentes en China. Como parte de este estudio, se visitaron las instalaciones de cinco productores de CM y ocho usuarios de CTC como materia prima³.

6. La información técnica relacionada con la producción de CTC, sus usos y emisiones se obtuvo mediante:

- a) Cuestionarios que incluían información sobre los procesos y tecnologías utilizados para la producción de CM; transformación del CTC y usos como materia prima, con las emisiones de CTC correspondientes; y el reconocimiento y propuestas de las empresas para reducir las emisiones de CTC en todos los procesos relacionados.
- b) Visitas a las instalaciones para comprobar la información proporcionada en los cuestionarios, verificar el estado de las líneas de producción, los avances de las tecnologías de procesado, la calidad de los sistemas de gestión de las empresas, las emisiones estimadas de CTC y los puntos de emisión posibles, así como para comentar con los técnicos los posibles enfoques de cara a reducir las emisiones de CTC.
- c) El sistema de información para la gestión (MIS) disponible en la FECO/el Ministerio de Ecología y Medio Ambiente.
- d) La información procedente del estudio de artículos científicos.

7. A partir de la información recogida, se elaboró un perfil del suministro y uso de CTC, que incluía información técnica relacionada con la producción de CM, la transformación de CTC y sus usos como materia prima, así como sus emisiones y el grado de control sobre el CTC en todos estos procesos.

8. Se desarrolló un modelo para evaluar las emisiones de CTC teniendo en cuenta los flujos de CTC a partir de los diagramas de las etapas de producción; el contenido de CTC en los flujos a partir del índice de calidad de los productos, que define el contenido de CTC; mediante mediciones directas; o a partir de las condiciones de los procesos o la experiencia de los ingenieros. Teóricamente, la cantidad de CTC en todos los flujos de CTC debería estar en equilibrio material; esta es la base para evaluar la fiabilidad y la coherencia de los datos. En el caso del proceso de producción de CM, se ha analizado el equilibrio de las masas de cloro para evaluar la precisión de los datos proporcionados por las empresas. En el caso de la transformación de CTC en las empresas de producción de CM y del uso de CTC como materia prima para producir sustancias químicas que no son SAO, se ha utilizado el equilibrio de masas como criterio preliminar. Para cada proceso de producción concreto, las emisiones potenciales o máximas de CTC pueden evaluarse a partir de sus datos conocidos de caudal, contenido de CTC, temperatura, presión y otras condiciones necesarias de todos los flujos de CTC, junto con su uso final o procesos de eliminación antes de descargar al entorno.

9. En función de los tipos de flujos de CTC, se solicitó a las empresas que los cuestionarios los completaran el personal técnico que tenían asignado a determinados procesos de producción. Entre los datos

² En 2018, inició sus operaciones un nuevo productor de CM; dicho productor, que sería el número 16, no está incluido en este estudio.

³ De las 38 empresas, 36 proporcionaron información; dos de las empresas dejaron de producir en 2015 y no han comprado ni consumido CTC entre 2015 y 2017. En cuanto al mandato, deberían visitarse las instalaciones de al menos cuatro empresas de producción de CM y seis usuarios de materias primas; entre estos últimos debería haber tres empresas con tecnologías de transformación convencional de CTC, es decir, de CTC a cloruro de metilo, de CTC a percloroetileno y de CTC a cloroformo.

se incluía la tecnología de los procesos, el diagrama con las etapas de producción, el caudal y el contenido de CTC de todos los flujos de CTC implicados. En caso de disponerse de ellos, se han utilizado datos reales; en caso contrario, se han estimado mediante cálculos de procesos o estimaciones empíricas lo más aproximadas posibles. Por último, las empresas realizaron un cálculo de equilibrio de masas para asegurar la coherencia interna de todos los conjuntos de datos. A continuación, se comprobó la autenticidad de los datos por el experto integrante del proyecto, a partir de las características detalladas del proceso de producción, sus conocimientos profesionales y su experiencia en ingeniería. En caso de encontrar datos cuestionables, el experto se comunicaba con el técnico para corregirlos de acuerdo con las condiciones reales de las empresas, hasta que se consideró que todos los datos procedían de medidas fiables, cálculos de procesos correctos o estimaciones empíricas justificadas.

10. A partir de los análisis anteriores se evaluó la cantidad de emisiones de CTC de todos los procesos de producción; en el proceso de modelización realizado para este análisis han participado expertos de la Universidad de Pekín de Tecnología Química (BUCT), la FECO e ingenieros con experiencia de todas las empresas afectadas. De esta forma se han obtenido las emisiones de CTC para tres subsectores, así como las emisiones totales de China.

Resultados de los cuestionarios

Producción de clorometano y CTC

11. Hay 44 líneas de producción instaladas en 15 empresas de producción de CM con una capacidad total de producción de 2 350 000 toneladas por año. El CM (CH_2Cl_2 y CHCl_3) se producen haciendo reaccionar cloruro de metilo (MeCl) con Cl_2 . En el Cuadro 1 se muestran los datos de producción reales de CM y CTC.

Cuadro 1: Producción de clorometanos y CTC en China (tm)

Detalles específicos	2015	2016	2017
Producción de clorometano	2 055 221	2 264 813	2 586 052
Producción de CTC	97 161	105 675	122 759
Porcentaje de producción de CTC	4,73%	4,67%	4,75%

12. El CTC producido se utiliza para su transformación en sustancias químicas que no son SAO en plantas de producción de CM, como agente de procesos, para usos en laboratorio y análisis que cuentan con exenciones, y para su uso como materia prima⁴. El CTC utilizado para su conversión a otras sustancias químicas y en usos como materia prima corresponde al 99% de la producción de CTC; menos de un 1% de la producción de CTC se utiliza para usos para laboratorio y análisis y como agente de procesos.

13. Durante el período de 2015 a 2017, aumentaron las existencias de CTC, pasando de 1 435,9 tm a principios de 2015 a 7 046,6 a finales de 2017. Estos cambios en las existencias son el resultado de las diferencias entre la producción de CTC y los consumos, como parte de las operaciones empresariales habituales.

14. Seis de las empresas que producen CTC utilizan CTC en bruto como materia prima la producción de CTC y, por tanto, no tienen residuos de destilación pesados. Por otra parte, a todos los productores de CM se les exige que incineren sus residuos utilizando empresas homologadas de gestión de residuos peligrosos. Además, dicha eliminación ha de realizarse utilizando tecnologías robustas de eliminación de residuos aprobadas en el Protocolo de Montreal.

⁴ El uso como materia prima a que se hace referencia en este informe corresponde a empresas que compran CTC a productores de CM; es decir, la transformación aplica a los productores de CM e incluye también su uso como materia prima.

15. En 2017, las emisiones de CTC generadas durante la producción de CTC fueron de 91,26 tm (0,32% de la producción de CTC); esto incluye unas emisiones reales de CTC de 25,64 tm y emisiones potenciales de 365,62 tm⁵. Las emisiones de CTC son muy bajas y de acuerdo con las esperadas para tecnologías de procesos, gestión y controles de la planta avanzados. Las empresas han instalado condensadores criogénicos en las salidas de las cisternas de CTC para reducir las emisiones volátiles de los gases de salida; los incineradores de CTC están operativos en la mayoría de las empresas; hay sistemas cerrados con conexiones avanzadas de los camiones a las cisternas y de los productos a las cisternas para evitar que se produzcan emisiones durante los procesos de carga y descarga y de manipulación en la planta; y controles de procesos y equipos avanzados para minimizar las emisiones de CTC durante el mantenimiento.

Transformación de CTC en sustancias químicas que no son SAO

16. De 15 plantas de producción de CM, 234 500 tm al año se dedican a la transformación⁶ de CTC en seis sustancias químicas que no son SAO, en concreto: MeCl, cloroformo, percloroetileno (PCE), ácido hidroclorídico, pentafluoropropano (PFP⁷) y pentafluorobutano (PFB⁸).

17. Entre los años 2015 y 2017, la producción de CTC transformado en sustancias químicas que no son SAO fue de 62 854 tm, 70 807 tm y 83 450 tm respectivamente. De estas cifras, el CTC utilizado para su transformación en MeCl, cloroformo, PCE y HCl supone más del 99%, y el CTC utilizado para producir PFP y PFB corresponde a menos de un 1%. La proporción de CTC empleado para su transformación en PFP y PFB disminuyó desde un 0,91% en 2015 a un 0,36% en 2017.

18. Los procesos de producción de las cuatro sustancias químicas no SAO que consumen más del 99% del CTC utilizado para dichas transformaciones son diferentes. El MeCl se produce a partir de cuatro reactivos, que son: CTC, H₂O, metanol y HCl y la proporción entre los productos MeCl/HCl puede regularse modificando la proporción entre el metanol y el H₂O de alimentación; el cloroformo se produce haciendo reaccionar CTC con hidrógeno; la producción de PCE requiere dos reacciones: la cloración exotérmica de alcanos para formar CTC y la pirólisis endotérmica de CTC para formar PCE.

19. Hay otros dos procesos de producción de PCE en China: el de cloración de acetileno y el de cloración de alcanos C1-C3. En los procesos anteriores no se forma CTC como producto intermedio ni derivado, pero en un proceso posterior sí se genera CTC como derivado. El proceso de cloración del acetileno se utiliza como la principal tecnología de producción de PCE, debido a su bajo precio y a la disponibilidad de acetileno en China. En el método de cloración de alcanos C1-C3, el PCE se genera a partir de cloro y dicloropropano, mientras que el PCE final se obtiene mediante destilación de la mezcla resultante de CTC y PCE. En este proceso, el CTC como producto intermedio en bruto se vuelve a canalizar hacia dentro del reactor, donde el CTC se procesa de nuevo, pirolizándolo para transformarlo en PCE. Durante el proceso de producción de PCE se consume todo el CTC intermedio.

20. Para el MeCl y el PCE, el coeficiente de transformación (es decir, la cantidad de CTC utilizada para producir una unidad del producto final) era diferente para diferentes productores, y para algunos de ellos variaba de año en año; el coeficiente de transformación para el cloroformo, el HCl, el PFP y el PFB

⁵ Las emisiones potenciales se calculan a partir de la evaluación técnica de las posibles emisiones de CTC de diferentes flujos de residuos y se estima en función de los métodos de eliminación. A diferencia de las emisiones reales, basadas en estimaciones directas de los flujos de emisión de CTC, las emisiones potenciales se basan en el uso de los productos o en los métodos de desecho de los flujos de CTC que podrían tener niveles diferentes de CTC, antes de su descarga a la atmósfera.

⁶ En China, el CTC se transforma en las plantas de CM en otras sustancias químicas, como el cloruro de metilo, el cloruro de metileno y el cloroformo.

⁷ PFP es HFC-245fa

⁸ PFB es HFC-365mfc

no mostraba estas variaciones. El coeficiente de transformación puede modificarse variando la proporción entre las sustancias químicas de partida, como H₂O y el metanol en el caso de MeCl y CTC, o los alcanos en el caso del PCE.

21. En 2017, las máximas emisiones de CTC procedentes de los procesos de transformación de CTC en sustancias químicas que no son SAO fueron 102,20 tm, entre las que se incluían 17,93 tm de emisiones reales y 84,27 tm de emisiones potenciales. Esto significa que un 0,14% del CTC se transformó en otras sustancias químicas que no son SAO. La tasa de emisiones del CTC es bastante baja, lo que parece estar de acuerdo con lo esperado para tecnologías avanzadas de transformación y de gestión de procesos a gran escala, continuos y muy automatizados. Todas las empresas productoras de CM que transforman CTC están específicamente diseñadas para transformar el CTC que generan como producto derivado. Además, las emisiones de CTC se reducen significativamente gracias al uso de estrictas medidas, similares a las empleadas en el proceso de producción de CM.

Uso del CTC como materia prima

22. El CTC se utiliza como materia prima en la producción de otras sustancias químicas; en China hay 21 usuarios activos⁹ del CTC como materia prima. La cantidad de CTC utilizado como materia prima aumentó de 29 199 tm en 2015 a 42 158 tm en 2017. Los cinco usos principales de CTC como materia prima consumen el 93,6% de la cantidad total de CTC utilizado para este fin en 2017, mientras que los últimos tres usuarios consumen menos del 0,5%.

23. Para todos los usuarios de materias primas, los coeficientes de transformación de cada una de las empresas variaban de año en año, además de hacerlo entre empresas para el mismo uso de la materia prima.

24. En 2017, las máximas emisiones de CTC procedentes del uso de CTC como materia prima fueron 177,92 tm, que incluían 39,37 tm de emisiones reales y 138,55 tm de emisiones potenciales. Esto representaba el 0,42% del CTC utilizado como materia prima. La cantidad de emisiones y la tasa de emisiones son bajas, algo que demuestra una alta tasa de utilización del CTC, gracias a la regulación de las condiciones de la reacción, el reciclaje de CTC durante el proceso de producción y las avanzadas tecnologías de producción y de gestión del CTC.

Otros usos

25. El informe identificó el uso de CTC para laboratorio y análisis, y como agentes de procesos; la cantidad de CTC utilizado para estas aplicaciones es inferior al 1% de la producción total de CTC.

Vigilancia ambiental

26. El informe también ofrece las siguientes propuestas de vigilancia ambiental:

- a) Con el objetivo de evitar la contaminación generada por las instalaciones de procesamiento que no cuentan con una vigilancia ambiental de buena calidad ni con una buena gestión de los residuos, deberían cerrarse todas las empresas sin capacidad para el tratamiento de residuos;

⁹ Entre estos 21 usuarios activos se excluyen los productores de CM que cuentan con sus propias transformaciones internas de CTC, excepto en el caso de un productor de CM que también compra CTC para aumentar su producción interna.

- b) Toda el agua y los gases residuales deberían centralizarse y tratarse, antes de descargarlos al medio ambiente, según los estándares definidos; debería también realizarse una supervisión periódica que permita detectar los efluentes contaminados de las empresas, y deberían tomarse medidas cuando no se cumplan los requisitos de las emisiones;
- c) De cara a controlar las emisiones fugitivas de gases, la vigilancia ambiental en el interior de la empresa y alrededor de ella debería realizarse por los organismos de control ambiental locales. En el caso de que las emisiones de contaminantes superen los niveles definidos, debería poderse requerir a las empresas el cese inmediato de su producción para remediar este hecho, e incluso cerrar sus instalaciones de producción si fuera necesario;
- d) De acuerdo con la normativa emitida en 2016, "las descargas, los vertidos y la eliminación ilegal de más de 3 tm de residuos peligrosos" constituye un delito de contaminación grave del medio ambiente, y debería comunicarse a los organismos de seguridad pública para la aplicación de sanciones. Todas las empresas químicas tienen sus propias tareas y objetivos anuales de "ahorro energético y reducción de emisiones", por lo que la cantidad total de residuos descargados por dichas empresas se encuentra bajo una estricta supervisión y vigilancia;
- e) Para evitar posibles emisiones de CTC, las empresas de producción de CM deberían tratar los residuos pesados procedentes de sus torres de destilación de CTC que contengan entre un 20% y un 60% de CTC utilizando los incineradores de su propia planta, y no enviar los residuos a un centro de tratamiento de residuos peligrosos contratado;
- f) Los organismos de protección del medio ambiente deberían inspeccionar y supervisar periódicamente todas las empresas que produzcan, transformen o utilicen CTC como materia prima. Esto permitirá conocer con precisión la producción y el consumo de CTC de estas empresas, así como sus emisiones;
- g) Debería ofrecerse a las empresas formación periódica sobre la gestión del CTC y sobre criterios, y debería reforzarse la gestión de CTC dentro de las empresas; y
- h) Finalmente, de cara a un futuro, las empresas de producción deberían pasar a formar parte de la supervisión y gestión de las SAO.

Observaciones de la Secretaría

27. La Secretaría observa que el informe, no solo proporciona una exhaustiva información sobre la producción de CTC en el país y sobre su uso como materia prima, incluido el suministro y uso de CTC, de acuerdo con la decisión 75/18(b)(iii), sino que también ofrece información sobre las emisiones estimadas de CTC. La Secretaría también observa los notables esfuerzos realizados por el Gobierno de China para elaborar este informe.

28. Durante la revisión del informe, y a la vista de la decisión 75/18(b), la Secretaría solicitó aclaraciones en relación con: el suministro total de CTC y su uso; las formas de supervisar su uso y el marco para proporcionar la información correspondiente; y los niveles de emisiones presentes en el informe. A continuación, se presentan las respuestas a las observaciones de la Secretaría.

Suministro de CTC, supervisión y marco de comunicación de información

29. El Banco Mundial ha explicado que el objetivo del informe sobre CTC era proporcionar información que responda a las cuestiones expresadas por uno de los miembros sobre las emisiones totales de CTC. A raíz de esto, China preparó un mandato.

30. Para dar una visión general del suministro de CTC, el sistema de supervisión y el marco de comunicación utilizados, el Banco Mundial ha explicado que:

- a) El Ministerio de Ecología y Medio ambiente (MEE) de China ha ido gestionando a los productores de CM de forma estricta para cumplir con los controles indicados en el Protocolo de Montreal relativos al CTC desde la eliminación total en 2010 de la producción y consumo de CTC para usos controlados en China;
- b) El sistema de gestión de las sustancias SAO prohíbe el uso de CTC; el consumo de CTC únicamente está autorizado para su uso en determinados análisis de laboratorio y como agente de procesos, tal como queda permitido por las partes en el Protocolo de Montreal, y está sujeto a un sistema de concesión de licencias;
- c) Su uso como materia prima está sujeto a un sistema de gestión de registros anual. Siete empresas del país con autorización para la venta de CTC (tres son productores de CM, tres son distribuidores que compran a los tres productores y una es una empresa de destilación que compra residuos de CTC a uno de los productores) están sujetos a un sistema de registro anual de las ventas. Tan solo tienen permitida la venta de CTC a empresas que tengan asignadas cuotas de consumo de CTC o una autorización del MEE para utilizarlo como materia prima. Todas las empresas de CTC deben informar de los datos relevantes de producción, ventas y consumo de CTC;
- d) Además del sistema de supervisión mencionado, desde 2019 el MEE ha impuesto medidas de control adicionales para las empresas que generan CTC como producto derivado a fin de evitar la producción ilegal de CFC-11. El Gobierno de China ha introducido medidas que obligan a todas las empresas de producción de CM a instalar un sistema de supervisión en tiempo real del proceso completo. Se han instalado medidores de caudal máxicos para productos de CTC derivados, que toman medidas del CTC en (entre otros) producción, almacenamiento, transformación, ventas y líquidos residuales. El sistema permite activar la supervisión en línea de las empresas de CM; y
- e) A partir de junio de 2019, y para garantizar la utilización legal del CTC, el MEE ha enviado grupos de trabajo de supervisión a las 16 empresas de producción de CM, situadas en todo el país. Su objetivo es llevar a cabo inspecciones en la propia planta del CTC en bruto producido, los procesos de purificación, residuos, almacenamiento, transformación y ventas, así como otros procesos esenciales. El MEE seguirá mejorando el sistema de leyes y reglamentos; y supervisando y haciendo cumplir la ley de forma intensiva.

31. La Secretaría ha solicitado información adicional sobre, entre otros aspectos, el establecimiento, eliminación de cuellos de botella y ampliación de la capacidad de la producción de CM en China; la conciliación del uso de CTC para la transformación en otras sustancias químicas o su uso como materia prima, con sus correspondientes coeficientes de transformación materiales; la normativa para la vigilancia y la comunicación de los residuos que puedan contener CTC, así como los métodos de eliminación de dichos residuos; y supervisión de las emisiones de las empresas que producen CTC o que generan CTC como parte de su proceso de producción. El Banco Mundial ha indicado que estas cuestiones se encuentran fuera del alcance del informe sobre CTC y que se tratarán de forma independiente.

32. Sobre las variaciones en los coeficientes de transformación, el Banco Mundial ha informado a la Secretaría de que el consultor estaba analizando la información. La Secretaría observó que algunos coeficientes de transformación comunicados parecían variar de año en año para la misma empresa, lo que haría que fuera difícil supervisar de forma exhaustiva el CTC.

33. En cuanto al contenido de CTC en el cloroformo, una materia prima utilizada en la producción de HCFC-22, y que en el informe en ocasiones se indica como el 0,005% y otras como el 1,00%, el Banco Mundial ha indicado que el consultor estudiaría este punto en mayor profundidad. A la pregunta de si introducir nuevas mejoras de la tecnología podría reducir aún más la concentración de CTC en el cloroformo, el Banco Mundial ha explicado que este punto requería más análisis y que no se disponía de más información.

34. La Secretaría ha solicitado aclaraciones sobre la compra de CTC para su transformación en otras sustancias químicas por parte de un productor de CM. El Banco Mundial ha aclarado que, excepto en un caso, todas las plantas de producción de CM utilizan exclusivamente CTC producido internamente. El productor de CM que también compra CTC para aumentar su producción interna está registrado como productor de CTC y como usuario de CTC como materia prima. En cambio, un productor de CM que solo transforma el CTC que produce internamente no necesita registrarse como usuario de CTC como materia prima. Independientemente de si un productor de CM es también usuario de CTC como materia prima, a todos los productores de CM se les requiere contar con la capacidad de realizar la transformación internamente.

35. La Secretaría ha tomado nota de la recomendación de realizar una vigilancia ambiental, en el interior de las empresas y en sus alrededores, por parte de los organismos locales de medio ambiente y de que cuando las emisiones superen unos niveles definidos, se pueda exigir a las empresas detener su producción. La Secretaría considera esta recomendación particularmente útil, aunque su implantación podría necesitar algún tiempo. Podría priorizarse la supervisión dentro y alrededor de las plantas de producción de CM como forma de identificar, o de descartar, fuentes potencialmente importantes de emisiones de CTC.

Cálculo de las emisiones de CTC

36. En cuanto a los aspectos relacionados con las emisiones de CTC, la Secretaría ha tomado nota de un informe publicado sobre "emisiones continuas de la sustancia que agota la capa de ozono tetracloruro de carbono en el este de Asia" en la revista *Geophysical Research Letters* de septiembre de 2018¹⁰. En dicho informe, se informaba de unas emisiones de CTC en China de aproximadamente 16 Gg/año, más de 20 veces superiores a las emisiones de 0,67 Gg/año estimadas en el informe sobre la producción de CTC y sus usos como materia prima en China. A la pregunta sobre las posibles razones de esta diferencia, el Banco Mundial sugirió que sería más adecuado reservar esta pregunta para la Reunión de las Partes, su Grupo de evaluación científica y su Grupo de evaluación tecnológica y económica.

Supervisión del CTC generado a partir de la producción de PCE utilizando el método de la cloración de alcanos C1-C3.

37. La Secretaría solicitó clarificación sobre la supervisión del CTC generado cuando se utiliza el método de cloración de alcanos C1-C3 durante la producción de PCE, así como del CTC redirigido hacia el proceso de producción; los controles indicados en la normativa sobre el uso de CTC en la producción de PCE utilizando el método de cloración de alcanos; y la vigilancia de las empresas que generan CTC mediante procesos como la cloración térmica de alcanos C1-C3, de acuerdo con la supervisión y control de SAO. El Banco Mundial ha informado de que el consultor estaba analizando esta información.

Observaciones

¹⁰ Lunt, M. F., Park, S., Li, S., Henne, S., Manning, A. J., Ganesan, A. L., et al. (2018). Continued emissions of the ozone-depleting substance carbon tetrachloride from eastern Asia. *Geophysical Research Letters*, 45. <https://doi.org/10.1029/2018GL079500>

38. La Secretaría toma nota de los importantes esfuerzos llevados a cabo por el Gobierno de China para elaborar el informe sobre la producción de CTC y sus usos como materia prima, así como para indicar las emisiones estimadas de CTC contenidas en el informe. La Secretaría observa que las emisiones totales de CTC estimadas en el informe suponen tan solo el 0,5% de la producción de CTC en 2017, algo que se corresponde con tecnologías de procesamiento, controles y gestión de las instalaciones avanzadas. El informe proporciona también recomendaciones relativas al uso de CTC, sistemas de vigilancia de la producción, procesos de transformación y usos como materia prima, así como relativas a la vigilancia y reducción de las emisiones, para su consideración por el Gobierno de China. Estas intervenciones serían útiles para mejorar el sistema de leyes y reglamentos, así como para asegurar que se hacen cumplir las leyes y se cuenta con una exhaustiva vigilancia.

39. La Parte I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1 describe una serie de actividades relacionadas con el sector de la producción de CM y del uso como agente de procesos que el Gobierno de China ha de tomar para supervisar la sostenibilidad de la eliminación, y presenta los comentarios de la Secretaría sobre dichas actividades¹¹. El Comité Ejecutivo podría decidir tener en cuenta la información contenida en el presente documento, junto con los datos relevantes contenidos en el documento anteriormente mencionado.

Recomendación

40. El Comité Ejecutivo tal vez desee:

- a) Tomar nota del informe sobre la producción de tetracloruro de carbono y sus usos como materia prima en China (decisión 75/18(b)(iii) que forma parte del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.2;
- b) Evaluar si desea solicitar al Gobierno de China que supervise las plantas de percloroetileno dentro del contexto de sus conversaciones sobre el informe del progreso de la ejecución de las actividades listadas en la decisión 83/41 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1; y
- c) Invitar al Gobierno de China, a través del Banco Mundial, a que presente en la última reunión de 2021 un informe actualizado sobre la producción de tetracloruro de carbono y sus usos como materia prima en China, teniendo en cuenta la información incluida en los documentos UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1 y Add.2.

¹¹UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/22/Add.1, párrafos 24 a 31 y 70 a 83.