



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

Distr.: General  
3 de mayo de 2007

Español  
Original: Inglés



**Grupo de Trabajo de composición abierta de las Partes  
en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias  
que agotan la capa de ozono**

27ª reunión

Nairobi, 4 a 7 de junio de 2007

Tema 4 (b) del programa provisional \*

**Examen del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica y  
el Comité Ejecutivo sobre el progreso realizado en la reducción  
de las emisiones resultantes del uso de sustancias que agotan la  
capa de ozono como agentes de procesos y la aplicación de  
técnicas de reducción de las emisiones y procesos y productos  
alternativos (decisión XVII/6)**

**Informe del Comité Ejecutivo sobre el progreso realizado en la  
reducción de las emisiones resultantes del uso de sustancias  
que agotan la capa de ozono como agentes de procesos**

**Nota de la Secretaría**

1. El informe adjunto del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal ha sido presentado en virtud de la decisión XVII/6 adoptada por las Partes en el Protocolo de Montreal en la Decimoséptima reunión de las Partes.
2. El informe está presentado como recibido y no ha sido editado oficialmente por la Secretaría.

\* UNEP/OzL.Pro.WG.1/27/1.

**INFORME DEL COMITÉ EJECUTIVO AL GRUPO DE TRABAJO DE  
COMPOSICIÓN ABIERTA SOBRE LOS PROGRESOS CONSEGUIDOS EN LA  
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE SUSTANCIAS CONTROLADAS PROCEDENTES  
DE LOS USOS COMO AGENTES DE PROCESOS (SEGUIMIENTO A LA  
DECISIÓN XVII/6 DE LA 17ª REUNIÓN DE LAS PARTES)**

**ACTUALIZACIÓN PARA EL PERÍODO ENTRE 2005 Y 2006**

## I: INTRODUCCIÓN

1. Este informe se ha preparado en respuesta a la decisión XVII/6 de la 17ª Reunión de las Partes, que pidió al Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica y al Comité Ejecutivo que informen al Grupo de Trabajo de Composición Abierta, en su 27ª Reunión en 2007, y en años alternos a partir de entonces, a menos que las Partes decidan otra cosa, sobre los progresos conseguidos en la reducción de las emisiones de sustancias controladas derivadas de su uso como agentes de procesos y sobre la aplicación y el desarrollo de técnicas de reducción de las emisiones y procesos alternativos que no utilicen sustancias agotadoras del ozono.

2. El documento consiste esencialmente en una actualización de un primer informe sobre el tema, que se preparó en respuesta a un mandato similar contenido en la decisión X/14 de la Décima Reunión de las Partes y versiones subsiguientes; la última de éstas se preparó conforme a la decisión XV/7 y se presentó en forma de proyecto a la 45ª Reunión del Comité Ejecutivo con el título “Usos de agentes de procesos en los Países que operan al amparo del Artículo 5 y sus niveles de emisión relacionados” (UNEP/OzL.Pro/ExCom/45/53). Dicho informe fue posteriormente aprobado y remitido por el Comité Ejecutivo a la 25ª Reunión del Grupo de Trabajo de Composición Abierta.

3. Este informe presenta los progresos conseguidos por el Fondo Multilateral hasta fines de 2006 en la asistencia brindada a los países que operan al amparo del Artículo 5 para reducir las emisiones de las sustancias controladas procedentes del uso como agentes de procesos “a niveles que el Comité Ejecutivo acuerde que son razonablemente alcanzables sin un abandono indebido de infraestructura” (decisión X/14). Lista los proyectos y actividades que se financiaron en 2005 y 2006, con información acerca del nivel de financiación aprobado, el impacto y la fecha de terminación de dichos proyectos. También toma en cuenta los progresos de los proyectos en curso, conforme a lo notificado por los organismos de ejecución.

4. En su 51ª Reunión, el Comité Ejecutivo consideró un proyecto de este informe y, por medio de la decisión 51/35, pidió a la Secretaría del Fondo que finalizara la redacción del proyecto de informe y que, una vez aprobado el texto final por el Presidente del Comité Ejecutivo, presentara el informe a la 27ª Reunión del Grupo de trabajo de composición abierta.

## II: DESCRIPCIÓN GENERAL RESUMIDA DE LOS USOS COMO AGENTES DE PROCESOS DE LAS SAO EN LOS PAÍSES QUE OPERAN AL AMPARO DEL ARTÍCULO 5 EN 2005

5. A fin de proporcionar una visión de la magnitud del reto que se enfrentaba, el primer informe presentado por el Comité Ejecutivo a la 25ª Reunión del Grupo de Trabajo de Composición Abierta presentó un cálculo del consumo total de SAO como agentes de procesos en los países que operan al amparo del Artículo 5 sobre la base de los datos de 2003 e indicó:

“La cantidad total de usos como agentes de procesos identificada en los países que operan al amparo del Artículo 5 es de 13 623 toneladas PAO para 2003.”

“Del uso total identificado de alrededor de 13 600 toneladas PAO, alrededor de 13 500 toneladas PAO son de CTC. Entre las restantes, se identificaron 40 toneladas PAO de CFC-113 en un país que opera al amparo del Artículo 5, y 12 toneladas PAO de BCM en un único uso en otro país que opera al amparo del Artículo 5.” y

“Noventa y siete por ciento del uso total identificado fue notificado por tres países: China (10 538 toneladas PAO), India (2 268 toneladas PAO) y República Popular Democrática de Corea (432 toneladas PAO).” (párrafos 7, 8 y 9 del documento UNEP/OzL.Pro/WG.1/25/INF/4)

6. De acuerdo con las prácticas anteriores, este informe presenta una actualización del consumo de CTC, una sustancia controlada que se usa predominantemente como agente de procesos en los países que operan al amparo del Artículo 5, utilizando los datos notificados con arreglo al Artículo 7 del Protocolo de Montreal para 2005. Indica que el consumo total de CTC notificado por los países que operan al amparo del Artículo 5 en 2005 (excluida la República de Corea) fue de 3247,5 toneladas PAO y que la distribución por países se mantuvo en general como en 2003, con cuatro países que consumieron 94 por ciento del total, a saber China (1 060,3 toneladas PAO), India (1 644 toneladas PAO), la República Popular Democrática de Corea (191,4 toneladas PAO) y Pakistán (145,5 toneladas PAO).

7. Si bien los datos de consumo con arreglo al Artículo 7 proporcionan una útil comprensión de las tendencias generales, no reflejan plenamente el uso de CTC en aplicaciones que muchos expertos técnicos podrían considerar usos como agentes de procesos. Éstos podrían incluir, por ejemplo, los usos notificados en los Programas de país u otra información relacionada con actividades financiadas por el Fondo Multilateral. Esta información debería presentarse como datos con arreglo al Artículo 7 con posterioridad a una decisión de la Reunión de las Partes en la que se definieran los usos específicos como agentes de procesos; es decir, como usos controlados. Dichas definiciones se formulan anualmente y dan lugar a una redistribución entre los usos controlados y otros usos. Si bien la cantidad total utilizada se conoce y a menudo verifica de manera razonable, los datos de consumo notificados con arreglo al Artículo 7 en relación con los usos controlados, únicamente podrían parecer divergentes o podrían demostrar aumentos o cambios súbitos en las tendencias, a pesar de una disminución general en el uso.

8. El Comité de Opciones Técnicas sobre Productos Químicos (COTPQ) proporcionó datos a la Secretaría del Fondo Multilateral que eran disponibles a fines de marzo de 2007. Conforme a estos datos, dicho Comité recibió de dos países que operan al amparo del Artículo 5, México y Rumania, información acerca de las cantidades de SAO como sustancias conexas en la fabricación de agentes de procesos. Actualmente, no se están desarrollando actividades apoyadas por el Fondo Multilateral en el sector de agentes de procesos de México, pero México ha notificado, en su programa de país, 81 toneladas métricas de consumo de CTC para uso como agentes de proceso en 2005, y el COTPQ ha recibido información de México para 2006 que especifica 41 toneladas métricas de SAO como sustancias conexas en la fabricación de agentes de procesos. La información recibida por el COTPQ para Rumania especificó una cantidad media anual de SAO como sustancias conexas para la fabricación de 173 toneladas métricas para los años 2000 a 2002. El Fondo Multilateral recibió datos como parte de las deliberaciones acerca del acuerdo de eliminación de CTC en las que se especificó un uso anual de CTC para agentes de procesos de 172 toneladas métricas en dichos años.

### **III: PROYECTOS APROBADOS POR EL FONDO MULTILATERAL EN 2005 Y 2006**

9. Entre 2005 y 2006, el Comité Ejecutivo aprobó dos proyectos para eliminar CTC en aplicaciones como agente de procesos: la segunda fase del plan sectorial para eliminar las aplicaciones de CTC como agente de procesos en China y el plan de gestión para la eliminación definitiva de la producción y el consumo de CTC como agente de procesos en Rumania.

10. A continuación se indican los detalles de estos dos proyectos:

País	Proyecto	Organismo de Ejecución	Fecha de Aprobación	Nivel de Financiación (\$EUA)	Impacto (toneladas PAO)	Fecha de Terminación
China	Eliminación de aplicaciones de SAO como agentes de procesos en China (Fase II)	Banco Mundial	Diciembre de 2005	46,5 millones	6 000 + 14 300*	2010
Rumania	Plan de gestión para la eliminación definitiva de la producción y el consumo de CTC para usos como agente de procesos	ONUDI	Diciembre de 2006	1,389 millones	120	2008

\* Se establece un límite máximo de 14 300 toneladas PAO para cubrir el consumo de CTC en aplicaciones como agente de procesos incluidas en la Tabla A-bis de la decisión XVII/8 y otras aplicaciones que no hubieran sido cubiertas en las Fases I y II del plan sectorial.

#### IV: SITUACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS Y PROGRAMAS EN CURSO

##### Plan sectorial de China para la eliminación de SAO en las aplicaciones como agentes de procesos

###### Fase I del plan sectorial

11. La Fase I del plan sectorial fue aprobada en diciembre de 2002, y cubrió las 25 aplicaciones de CTC y CFC-113 como agentes de procesos incluidas en la Lista A de la decisión X/14. La tabla siguiente presenta la situación de la ejecución del programa a diciembre de 2006. El consumo total de CTC bajó de 3 382 toneladas PAO en 2003 a 460 toneladas PAO en 2006, y el consumo de CFC-113 se eliminó por completo en 2006. LA cantidad de plantas que usan CTC o CFC-113 como agente de procesos disminuyó de 32 en 2001 a tres en 2006. Las medidas que se han tomado respecto de dichas plantas incluyen cierre, conversión a productos de alternativa sin SAO y reducción de los niveles de emisiones. La Tabla 1 del Anexo I a esta nota presenta un resumen de los progresos conseguidos para fines de 2006.

12. De las tres plantas que continúan usando CTC como agente de procesos para la producción de goma clorada y polietileno clorosulfonado, el proyecto de polietileno clorosulfonado ha sufrido algunas dificultades para tratar de reducir el nivel de emisiones de CTC. El informe de verificación del Banco Mundial sobre el consumo de CTC en la Fase I del plan sectorial para el año 2006 indica lo siguiente:

- a) Jilin Chemical Industrial Co. Ltd. (JCIC) es un productor de polietileno clorosulfonado que usa CTC como agente de procesos en la fabricación de productos de polietileno clorosulfonado. La compañía tiene tres líneas de producción de polietileno clorosulfonado, con una capacidad total de 3 000 toneladas métricas/año. La primera línea de polietileno clorosulfonado, de 1 000 toneladas métricas/año, fue construida en 1970 con su propia tecnología. La línea cesó la producción en junio de 2004 y fue desmantelada en mayo de 2006.

La segunda línea de polietileno clorosulfonado, con una capacidad anual de 2 000 toneladas métricas, se construyó en 1989. Su sistema de reacción dejó de funcionar cuando se instaló la tercera línea en 2005. Las relaciones de consumo de CTC de las líneas anteriores eran de 0,35 a 0,38 toneladas métricas/tonelada métrica. La mayor parte del CTC perdido se emitía al aire y/o se descargaba en el agua, restando muy pequeña cantidad en el producto final.

- b) De acuerdo con los requisitos de la Fase I del Plan Sectorial de China, la compañía firmó un contrato con la SEPA para eliminar el CTC por medio del control de emisiones, e instaló su tercera línea en 2004. La nueva línea está destinada a sustituir las dos líneas antiguas y reducir el nivel de consumo de CTC de 0,35-0,38 toneladas métricas/tonelada métrica a 0,06 toneladas métricas/tonelada métrica. Sin embargo, debido a una avería del sistema de remoción de solvente y extrusión de tornillo doble importado, las operaciones de separación de CTC/polietileno clorosulfonado de la nueva línea no han resultado satisfactorias, y, por lo tanto, el nivel de consumo de CTC aún se mantiene alto, a pesar de que se han hecho muchos esfuerzos en la modificación de los procesos y equipos de la línea.
- c) En la misma línea del estilo de funcionamiento de 2005, la compañía organizó su producción de polietileno clorosulfonado de 2006 integrando el sistema de reacción de la tercera línea con el sistema de secado y separación de producto de la segunda línea. En 2006, el cupo de consumo de CTC fue de 230 toneladas métricas.
- d) No obstante, la nueva modificación del proceso y los equipos de la línea de polietileno clorosulfonado para reducir el consumo de CTC por medio del control de emisiones no arrojó resultados satisfactorios. No se lograron progresos en 2006. Debido a motivos técnicos y financieros y, fundamentalmente, la necesidad de cumplir con los requisitos de protección ambiental de China, la compañía no excluye la opción de cerrar y desmantelar todas sus líneas de producción de polietileno clorosulfonado antes de 2010.

### Fase II del plan sectorial

13. La Fase II, aprobada por el Comité Ejecutivo en 2005, está dirigida al CTC consumido por las aplicaciones como agentes de procesos incluidas en la decisión XV/6 de la 15ª Reunión de las Partes, y reducirá el consumo total de CTC de estos usos de un máximo permitido de alrededor de 7 000 toneladas PAO en 2006 a 994 toneladas PAO en 2010 y años posteriores. La Tabla 2 del Anexo I presenta la lista de aplicaciones, el consumo de CTC entre 2001 y 2005 para cada aplicación y la cantidad de empresas correspondiente a cada aplicación en 2003. La estrategia para lograr la reducción consiste principalmente en cierres de plantas y conversión a tecnología sin SAO. Sin embargo, se prevé la reducción de emisiones para dos aplicaciones, el polipropeno clorado (CPP) y la goma EVA clorada.

14. China también se compromete a eliminar, además de estas aplicaciones, el consumo de CTC correspondiente a las aplicaciones listadas en la Tabla A-bis de la decisión XVII/8 y todas las restantes aplicaciones que no hubieran sido identificadas en el momento de la aprobación de la Fase II antes de 2009. Se prevé un límite máximo de 14 300 toneladas PAO para cubrir estas

aplicaciones. El estudio reciente realizado por China notificó un consumo total de alrededor de 6 000 toneladas PAO de CTC para estas aplicaciones en 2006. La Tabla 3 del Anexo I presenta una lista de aplicaciones comprendidas en la decisión XVII/8 en 2006 y la Tabla 4 del Anexo I presenta una lista de aplicaciones nuevas que se identificaron en 2006.

### India

15. En julio de 2003, el Comité Ejecutivo aprobó en principio un total de 52 millones \$EUA para brindar asistencia a la India para cumplir con el calendario de control del Protocolo de Montreal para la producción y el consumo de tetracloruro de carbono (CTC) y, para fines de 2006, había desembolsado alrededor de 41 millones para el programa. Conforme al mismo, la India se compromete a reducir el consumo de CTC usado como agente de procesos y como solvente de un nivel básico de 11 505 toneladas PAO a un consumo nulo para 2010. A fines de 2005, se notificaron los siguientes progresos en la ejecución:

Sector	Consumo de 2001, en toneladas PAO (1)	Consumo de 2005, en toneladas PAO (2)	Reducción lograda, en toneladas PAO (1)-(2)	Número de Proyectos Completados
Agentes de procesos	1 916	1 657	5 004	18
Solventes	4 745			30
<b>Total</b>	6 661	1 657	5,004	

### Rumania

16. El plan de gestión para la eliminación definitiva de la producción y el consumo de CTC para usos como agente de procesos consiste en eliminar para 2007 el consumo restante de CTC como agente de procesos en el país para la fabricación de peroxidicarbonato de di-2-(etil-hexilo) (DEHPC), una sustancia química intermedia utilizada en la fabricación de cloruro de polivinilo (PVC). El DEHPC pasó a ser un uso controlado en 2005 en virtud de la decisión XVII/6 adoptada en la 17ª Reunión de las Partes. La eliminación se logrará cambiando el agente de procesos en la segunda etapa de producción de CTC a isododecano, un hidrocarburo.

17. Cuando se haya terminado el proyecto en 2007, Rumania habrá completado la eliminación de su consumo de CTC, ya que el DEHPC es la última aplicación en la que aún se usa CTC como sustancia controlada.

Anexo I

**Tabla 1: Resumen de la ejecución para eliminar el CTC y CFC-113 como agentes de procesos (Fase I) a diciembre de 2006**

SAO	Número de aplicación	Productos	Consumo anual (toneladas PAO)				N° de plantas		Medidas
			2003	2004	2005	2006	2001	2006	
CTC	C3	CR	965	1 963,52	210,5	208	8	2	4 plantas cerradas en 2004 y 1 planta cerrada en 2005, 1 planta cerrada en 2006 y 2 todavía funcionan
	C4	Endosulfan	359	0	0	0	2	0	Ambas cerradas en 2005
	C7	polietileno clorosulfonado	1 338	1 343,5	230,4	252	3	1	2 cerradas y desmanteladas, 1 para control de emisiones
	C12	CP-70	694	225,4	0	0	12	0	11 cerradas y 1 convertida a tecnología sin PAO
	C17	Ketotifen	6	0	0	0	1	0	Convertida a tecnologías sin PAO
		<b>Total</b>	<b>3 362</b>	<b>3 532,5</b>	<b>440,93</b>	<b>460</b>			
CFC-113	C9	PTFE	21,5	13,5	4	0	6	0	1 plant merger, and 5 converted to non-ODS

**Tabla 2: Situación de la ejecución de la Fase II**

**Consumo de SAO para cada aplicación entre 2001 y 2005 y número de líneas de producción para cada aplicación en 2003**

SAO usada	N° de aplicación	Producto	Consumo anual de SAO (t/a)					Número total de líneas de producción
			2001	2002	2003	2004	2005	
								<b>2003</b>
CTC	PA19	Cyclodime	230,95	180,55	152,85	231,46	258,34	9
CTC	PA20	polipropeno clorado	2 303,98	3 157,15	2 505,32	1 922,71	2 339,53	15
CTC	PA21	goma EVA clorada	188,68	208,22	225,08	313,98	271,27	4
CTC	PA22	MIC derivatives	718,35	627,58	574,54	724,08	724,49	6
CTC	PA23	MPB	623,23	587,61	679,95	632,26	631,59	3
CTC	PA24	DCMP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
CTC	PA25	Imidacloprid	487,54	726,10	264,81	148,25	180,71	4
CTC	PA26	Buprofenzin	213,09	199,38	316,87	437,98	457,13	3
CTC	PA27	Oxadiazon	14,25	24,70	57,00	5,00	23,27	3
CTC	PA28	CNMA	108,80	133,13	136,12	86,00	182,60	1
CTC	PA29	Mefenacet	22,24	8,11	6,93	12,51	36,26	1
CTC	PA30	DCBT	16,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0
		<b>Sub-Total CTC tons.</b>	<b>4 927,14</b>	<b>5 852,53</b>	<b>4 919,47</b>	<b>4 514,24</b>	<b>5 105,19</b>	<b>49</b>
BCM	PA31	BPS	0,00	0,00	0,00	-	-	-
		<b>Total tonsSAO</b>	<b>5 419,87</b>	<b>6 437,77</b>	<b>5 411,4</b>	<b>4 965,66</b>	<b>5 615,71</b>	<b>49</b>

**Tabla 3: Uso de CTC para aplicaciones como agente de procesos comprendidas en la decisión XVII/8 en 2006 (toneladas métricas)**

Nº	Nº de aplicación en la dec. XVII/8	Aplicaciones como agente de procesos <sup>1</sup>	Compras de CTC en 2006, toneladas métricas	Notificado por
1	44	Prallethrin/ ES-Prallethrin	165,70	SEPA
2	45	2-Methoxybenzoylchloride	19,80	SEPA
3	46	O-Nitrobenzaldehyde / M-Nitrobenzaldehyde	420,48	SEPA
4	49	Benzophenone	675,26	SEPA
5	51	3-Methyl-2-Thiophenecarboxaldehyde	12,00	SEPA
6	54	2-Thiophene ethanol	103,30	SEPA
7	56	Levofloxacin	66,00	SEPA
8	57	Cinnamic acid	247,58	SEPA
9	59	3,5-DNBC/triiodoisophthalic	17,50	SEPA
10	60	Fipronil	28,00	SEPA
11	61	Processing of Aluminium, Uranium	67,20	SEPA
12	63	3,3,3-trifluoropropene	638,64	SEPA
13	64	Triphenylmethyl chloride	596,70	SEPA
14	65	Tetrachloride dimethylmethane	300,72	SEPA
15	66	4,4-difluorodiphenyl ketone	240,14	SEPA
16	67	4-trifluoromethoxybenzenamine	357,11	SEPA
17	68	1,2-benzisothiazol-3-ketone	280,60	SEPA
18	68	1,2-Benzisothiazol-3-Ketone	205,30	SEPA
<b>Total usos de Table A-bis en toneladas métricas</b>			<b>4 442,03</b>	

**Tabla 4: Uso de CTC para aplicaciones como agente de procesos nuevas identificadas en 2006 (toneladas métricas)**

Nº	Nº de aplicación en la dec. XVII/8	Aplicaciones como agente de procesos nuevas <sup>2</sup>	Compras de CTC en 2006, toneladas métricas	Notificado por
31	NA	Chloromethane-sulfoniceaster	3.90	SEPA
32	NA	2-(p-Bromomethylphenyl) propionic acid	90.00	SEPA
33	NA	2-methoxy-3-methylpyrazine	7.10	SEPA
34	NA	4-(trifluorometoxy)aniline (TFAM)	82.93	SEPA
35	NA	4-Bromoanisoole	8.00	SEPA
36	NA	4-Bromo-benzenesulfonyl	68.45	SEPA
37	NA	4-Chloro-2-Trichloromethyl pyridine	30.00	SEPA
38	NA	Chloropyrazine	14.20	SEPA
39	NA	diamino pyrazole sulfate	20.00	SEPA
40	NA	Dichloro-p-cresol	29.40	SEPA
41	NA	Dope	190.00	SEPA
42	NA	Doxofylline	17.30	SEPA
43	NA	Ethly ?-chloroacetoacetate	75.57	SEPA
44	NA	Ethyl-4Chloroacetoacetate	20.00	SEPA
45	NA	Ozagrel	15.90	SEPA
46	NA	PVDF	36.38	SEPA
47	NA	Single-ester	3.00	SEPA
48	NA	Ticlopidine	19.80	SEPA
49	NA	Using as G.I.	9.90	SEPA
50	NA	β-Bromopropionicacid	3.00	SEPA
51	NA	Acrylamide (N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)( DAAM)	29.85	SEPA
<b>Subtotal nuevas aplicaciones de agente de procesos en toneladas métricas</b>			<b>774.68</b>	

<sup>1</sup> Conforme a la definición de la Tabla A-bis de la decisión XVII/8.<sup>2</sup> A ser examinadas y añadidas por la Reunión de las Partes a la lista de aplicaciones como agentes de procesos en una reunión futura.