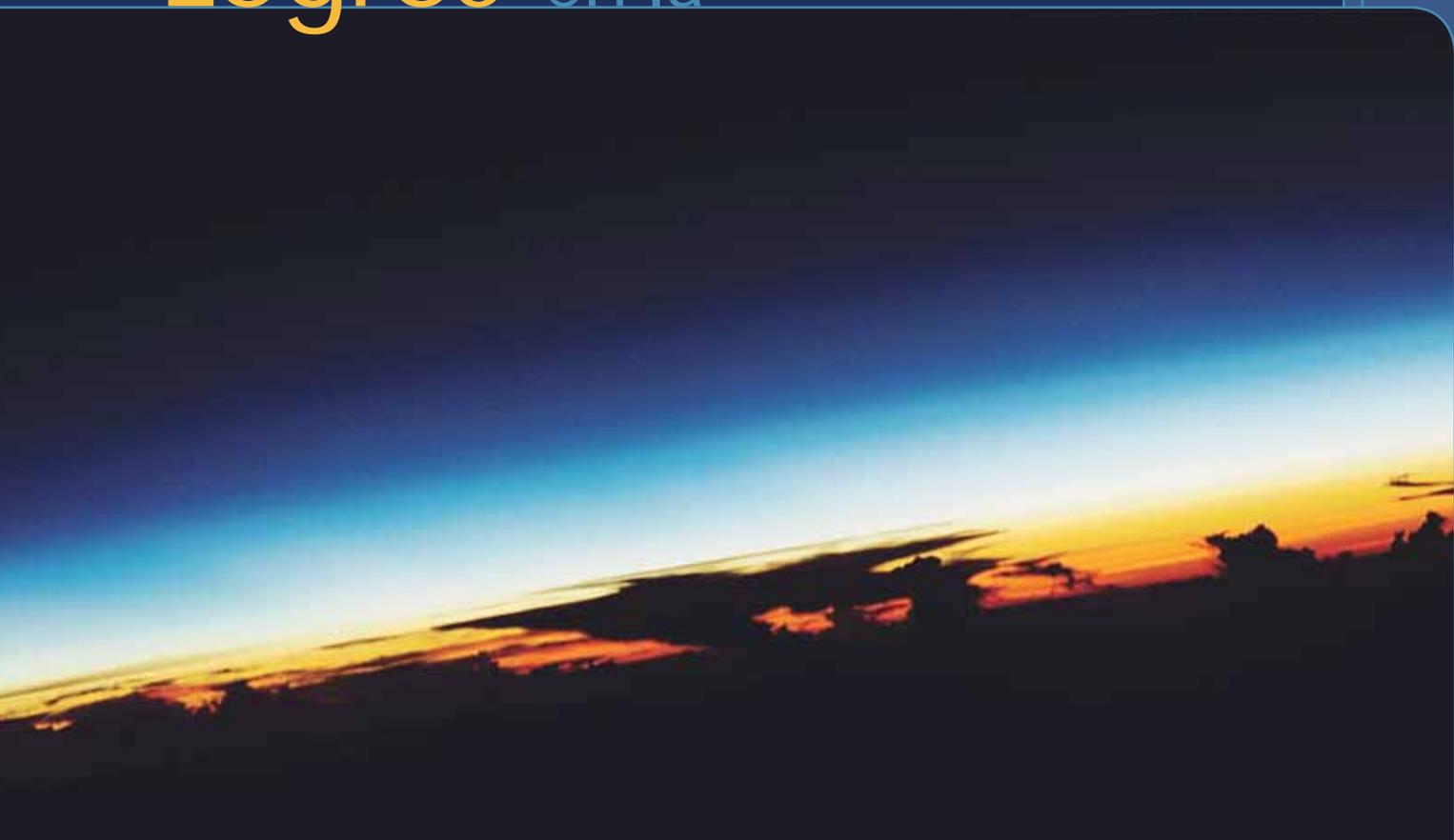


Protocolo de Montreal relativo a las
sustancias que agotan la capa de ozono

Logros en la



Protección del Ozono estratosférico

INFORME SOBRE LOS ADELANTOS LOGRADOS
1 9 8 7 a 2 0 0 7

Acerca del Presente Informe

El 16 de septiembre de 1987, un grupo de veinticuatro países se reunieron bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y fueron los primeros en firmar el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Hoy, veinte años después, el Protocolo de Montreal cuenta con la ratificación de más de 190 Partes, cada una de las cuales se ha comprometido a cumplir sus obligaciones de reducción según un calendario estricto para cada una de las casi 100 sustancias controladas por el Protocolo. En esos veinte años, son grandes los adelantos logrados. Si en 1987 la producción de sustancias controladas que agotan la capa de ozono rebasaba un millón 800 mil toneladas anuales, a fines de 2005 se habían reducido a unas 83.000 toneladas. Las medidas vitales emprendidas por las Partes en el Protocolo para lograr esas reducciones están ayudando a proteger la salud humana y el medio ambiente.

Esa reducción del 95% que se ha logrado hasta la fecha no habría sido posible sin el firme apoyo de los gobiernos que son Partes en el Protocolo de Montreal y de sus muchos asociados internacionales y locales. Las asociaciones establecidas entre esos protagonistas han cambiado en lo fundamental la manera en que la comunidad mundial se ocupa de las cosas e impulsado el desarrollo de nuevas alternativas y tecnologías que han servido para proteger la capa de ozono. Además, debido a que la mayoría de las sustancias que agotan la capa de ozono son también potentes gases que calientan el planeta, las reducciones logradas por el Protocolo han servido para apoyar los esfuerzos encaminados a abordar el cambio climático mundial.

Pese a lo mucho que ha logrado la comunidad mundial, la labor del Protocolo de Montreal no se ha terminado aún. Las evaluaciones científicas están pronosticando que la capa de ozono se recuperará en este siglo en una fecha posterior a la prevista. Estas predicciones se basan, no obstante, en el supuesto de que el Protocolo de Montreal se aplique en todas su totalidad. Y así debe ser. Entre otras cosas, significa completar la eliminación de la primera generación de sustancias que agotan la capa de ozono en los países en desarrollo y completar la eliminación de los hidroclorofluorocarbonos (HCFC), una clase de la segunda generación de productos químicos cuyos plazos de eliminación actualmente se extiende hasta 2040.

El presente informe abarca los importantes y sustanciales logros alcanzados por los pueblos, los programas y las organizaciones que, en su conjunto, han sido muchos y que mantienen la vital tarea de proteger la capa de ozono de la Tierra para las presentes y futuras generaciones



“

Quienes hemos estado luchando para recuperar la capa de ozono desde principios de los ochenta miramos ahora con asombro lo que se ha logrado. Muchos de nosotros consideramos esa labor con el ozono la parte más importante de nuestras vidas

”

—Dr. Iwona Rummel-Bulska,
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

LOGR

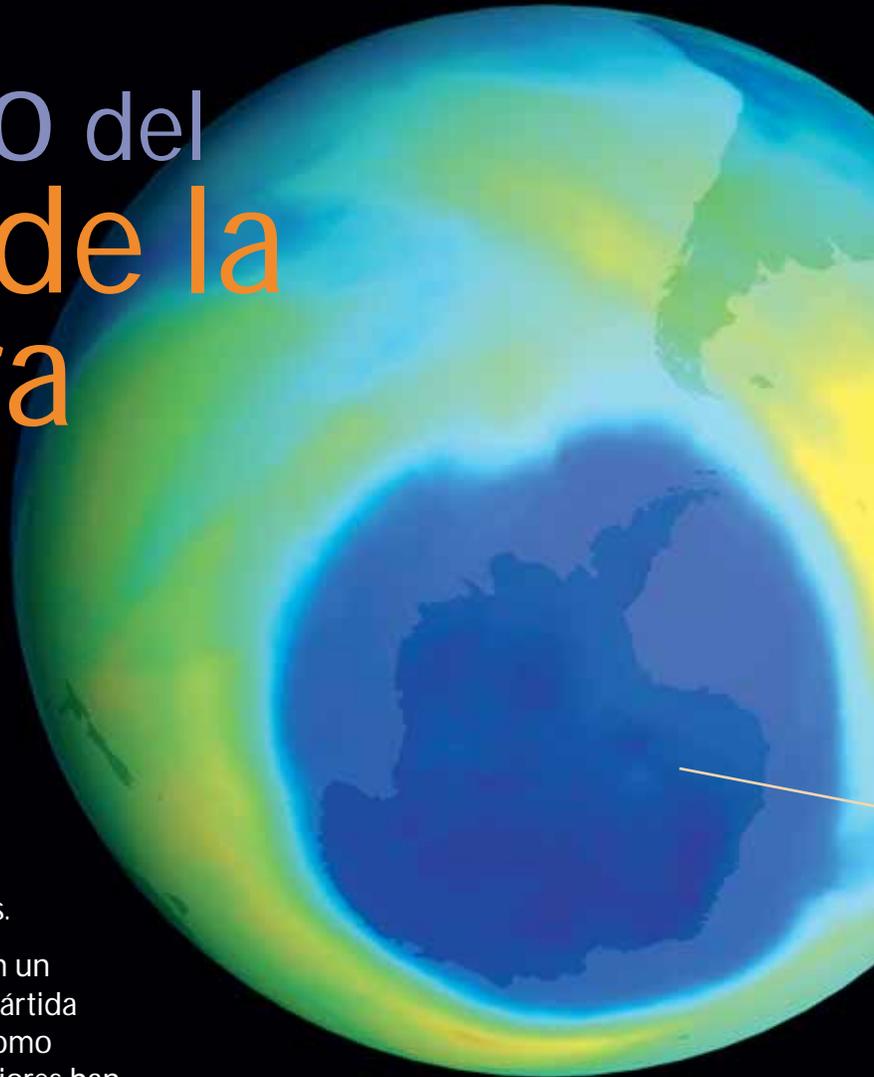
EN LOS DOS ÚLTIMOS DECENIOS, LAS 191 PARTES EN EL PROTOCOLO DE MONTREAL Y SUS ASOCIADOS HAN ESTADO AVANZANDO EN LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO ESTRATOSFÉRICO, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

Cerramiento del agujero de la ozonfera

La ozonfera actúa como una barrera en la atmósfera superior (la estratosfera), para proteger la vida en la Tierra contra la peligrosa radiación ultravioleta (UV). En 1974, los científicos descubrieron que las emisiones de clorofluorocarbonos o CFC estaban agotando el ozono de la estratosfera. Los CFC se usaban como propulsor común de aerosoles en los nebulizadores y se utilizaban también como refrigerantes, solventes y agentes espumantes.

En los años ochenta, los científicos observaron un adelgazamiento de la ozonfera sobre la Antártida y las personas comenzaron a referirse a ello como el "agujero del ozono". Investigaciones posteriores han demostrado que el ozono se está agotando sobre todos los continentes.

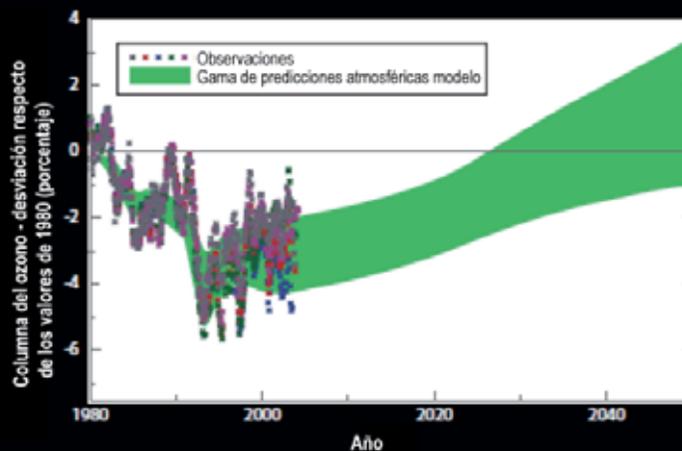
A medida que aumentaba nuestro conocimiento científico del ozono, aumentaba también la reacción ante el problema. En 1987, los gobernantes de muchos países se reunieron para firmar un histórico tratado sobre el medio ambiente, el **Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono**. Hoy día, más de 190 países han ratificado ese tratado. Estos países han contraído el compromiso de adoptar medidas para reducir la producción y utilización de los CFC y otras sustancias que agotan la capa de ozono para proteger la ozonfera.



OS

La constante recuperación de la ozonfera obliga a eliminar las sustancias que agotan el ozono en todo el mundo.

Agotamiento y recuperación del ozono a nivel mundial



Fuente: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático/Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica. Informe especial sobre la protección e la capa de ozono y el sistema meteorológico mundial: Cuestiones relacionadas con los hidrofluorocarbonos y los perfluorocarbonos.

La capa de ozono no ha perdido densidad desde 1998 sobre la mayor parte del planeta, y al parecer se está recuperando gracias a la reducción de las emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono. Se prevé que, entre 2050 y 2075, el ozono sobre la Antártida recupere los niveles que tenía en 1980.

OZONO: BUENO SI ESTÁ ARRIBA, MALO SI ESTÁ CERCA

El ozono es un gas que se encuentra tanto en las capas superiores de la atmósfera de la Tierra (estratosfera) como a nivel del suelo. El ozono puede ser "bueno" o "malo" para la salud humana y el medio ambiente, según el lugar que ocupe en la atmósfera.

El ozono "bueno" se produce en forma natural en la estratosfera y es "bueno" porque al bloquear la peligrosa radiación UV impide que llegue a la superficie de la Tierra donde puede causar perjuicio a las personas y a los ecosistemas.

El ozono "malo" es un contaminante de la atmósfera que se encuentra a nivel de superficie y es "malo" porque daña los cultivos, los árboles y otros tipos de vegetación. El ozono en la superficie es uno de los principales componentes de la niebla tóxica urbana. Se ha previsto que la capa de ozono vuelva a los niveles de antes de 1980 entre 2050 y 2075

VIDAS SALVADAS

Nos preocupa el agotamiento del ozono porque, si la ozonfera pierde densidad, la radiación ultravioleta llega a la superficie de la Tierra. La sobreexposición a la radiación UV puede causar un sinnúmero de efectos en la salud que van desde la dermatosis (cáncer de la piel y envejecimiento prematuro) y daños a la vista (incluso cataratas) hasta la obstrucción del funcionamiento del sistema inmunológico. Los investigadores consideran que la sobreexposición a la radiación UV contribuye a un aumento de los casos de melanoma, el más mortal de los cánceres de la piel.





Los Estados Unidos calculan que para el año 2165,
las medidas de protección y recuperación de la
capa de ozono habrán prevenido

6,3 millones de muertes por cáncer de la piel
y producido 4.200 billones de dólares de los
EE.UU. en prestaciones sanitarias a la sociedad
de ese país solamente¹.

¹ Oficina de la Atmósfera y las Radiaciones del Organismo para la Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. Noviembre de 1999. Beneficios y costos de la Ley sobre aire libre de impurezas, 1990-2010. EPA4W-R-99-001. www.epa.gov/air/ect812/prospective1.html.

Antes: Las sustancias que agotan la capa de ozono nos rodeaban por todas partes...

Ahora: Más productos que no perjudican al ozono, mejores y nuevos procesos que no dañan la capa de ozono

Todos los aspectos de nuestra vida cotidiana se han visto afectados por las sustancias que agotan la capa de ozono. Antes de los años ochenta, los CFC y otras sustancias que agotan el ozono permeaban la vida moderna. Pero gracias a la labor de personas, empresas, organizaciones y gobiernos de todo el mundo, se siguen creando productos sustitutos para muchas sustancias que agotan la capa de ozono, que son menos perjudiciales para el medio ambiente y más seguros para la capa de ozono. La eliminación de sustancias que agotan la capa de ozono ha contribuido significativamente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, dado que su potencial de calentamiento del planeta es muy elevado.

Ordenadores

Antes: Se utilizaron solventes que contenían CFC y metilcloroformo para limpiar tableros de circuitos durante su producción.

Ahora: Algunas compañías han eliminado la necesidad de limpiar los tableros de circuitos durante su producción. Otras utilizan agua o han cambiado temporalmente a HCFC.

Vasos de poliestireno y envases de cacahuets

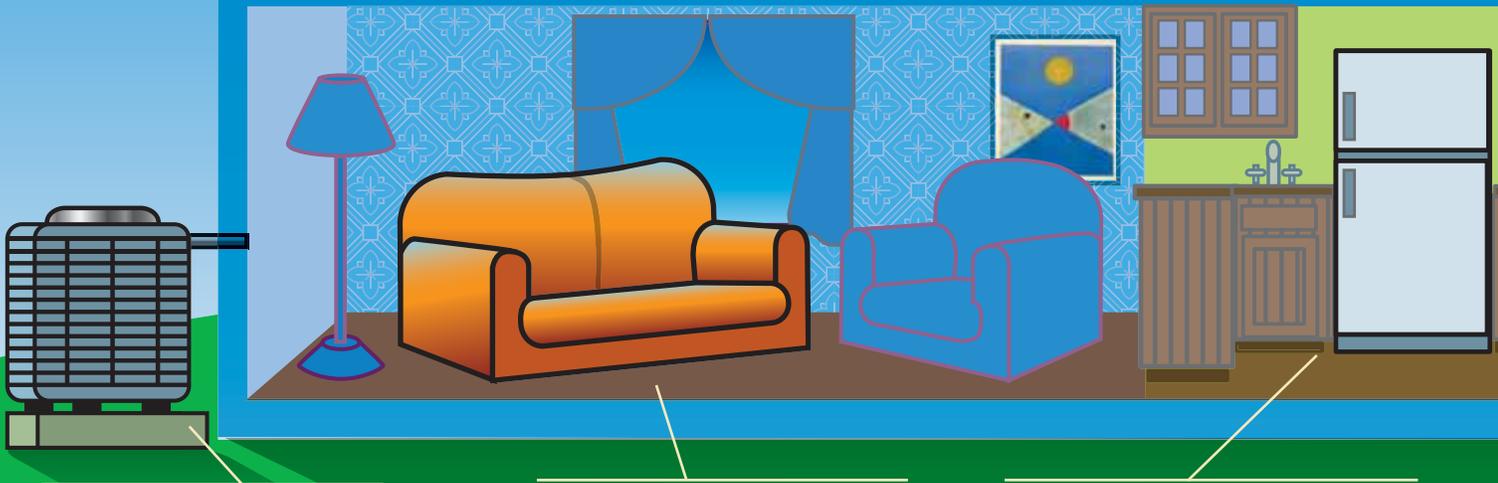
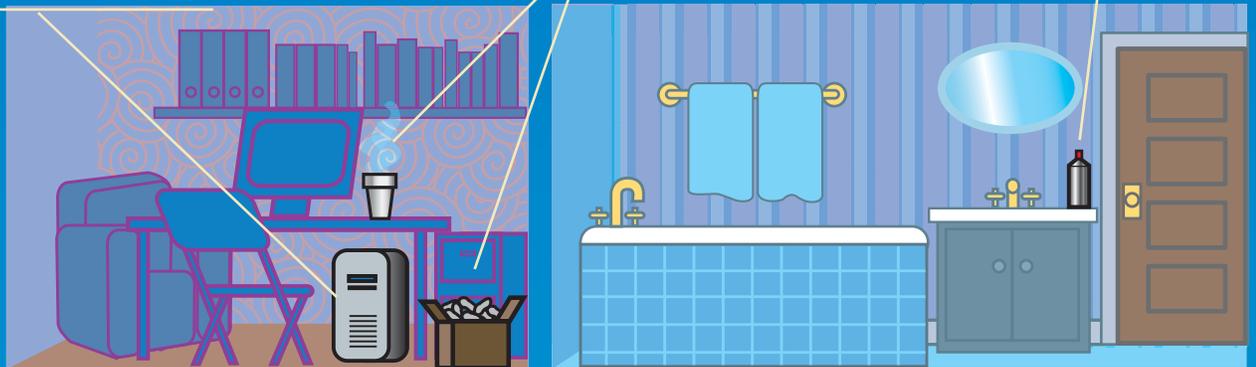
Antes: En la fabricación de algunos envases y bolsas de poliestireno para envasar "cacahuets" se usaban los CFC.

Ahora: Estos productos se fabrican con materiales que no agotan la capa de ozono.

Contenedores de aerosoles

Antes: Los CFC eran el propulsor utilizado en distintos atomizadores.

Ahora: Se están usando bombas y otros propulsores a base de hidrocarbonos.



Equipos de aire acondicionado

Antes: Los CFC se usaban como enfriador en los equipos de aire acondicionado domésticos.

Ahora: Los HCFC y los HFC figuran entre los posibles sustitutos de los CFC

Muebles de vehículos

Antes: Se usaban agentes espumantes que contenían CFC en la fabricación de muebles.

Ahora: Se suele utilizar agua como agente espumante

Refrigeradores

Antes: Se utilizaban CFC en los enfriadores de refrigeradores y en aislantes de espuma.

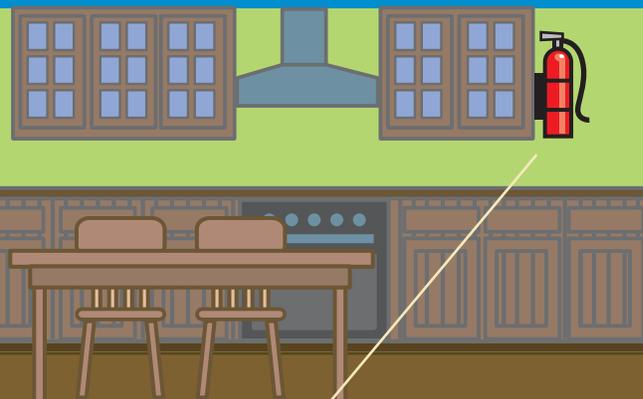
Ahora: Los HCFC y los HFC han sustituido a los CFC, y se prevén otros sustitutos que no agotan la capa de ozono.

Sustancias comunes que agotan el ozono y algunas alternativas

Sustancia	Usos	Potencial de agotamiento del ozono*	Potencial de calentamiento del planeta**
Clorofluorocarbonos (CFC)	Refrigerantes, solventes para limpieza, propulsores de aerosoles y agentes espumantes para la fabricación de espumas plásticas.	0,6 a 1,0	4 680 a 10 720
Halones	Extinguidores de incendios / sistemas de extinción de incendios, protección contra explosiones.	3 a 10	1 620 a 7 030
Tetracloruro de carbono (CCl ₄)	Producción de CFC (materia prima), solventes/ disolventes, extinguidores de incendios.	1,1	1 380
Metilcloroformo (CHCl ₃)	Solvente industrial para limpiadores, tintas y líquido corrector.	0,1	144
Metilbromuro (CH ₃ Br)	Fumigante utilizado para la lucha contra plagas del suelo y enfermedades en los cultivos antes de la siembra y en productos como cereales almacenados. Los fumigantes son sustancias que despiden gases; se suelen utilizar como desinfectantes o para matar plagas.	0,6	5
Hidroclorofluorocarbonos (HCFC)	Sustitutos temporales de los CFC utilizados como refrigerantes, solventes, agentes espumantes para la fabricación de espumas plásticas y extinguidores de incendios. Los HCFC agotan el ozono estratosférico, pero en menor medida que los CFC; sin embargo, son gases de efecto invernadero.	0,01 a 0,5	76 a 2 270
Hidrofluorocarbonos (HFC)	Sustitutos de los CFC utilizados como refrigerantes, propulsores de aerosoles, solventes y extinguidores de incendios. Los HFC no agotan el ozono estratosférico, pero son gases de efecto invernadero.	0	122 a 14 130

* El potencial de agotamiento del ozono (PAO) es la relación del impacto en el ozono causada por un producto químico comparada con el impacto de una masa análoga de CFC-11. El PAO del CFC-11 es 1,0.

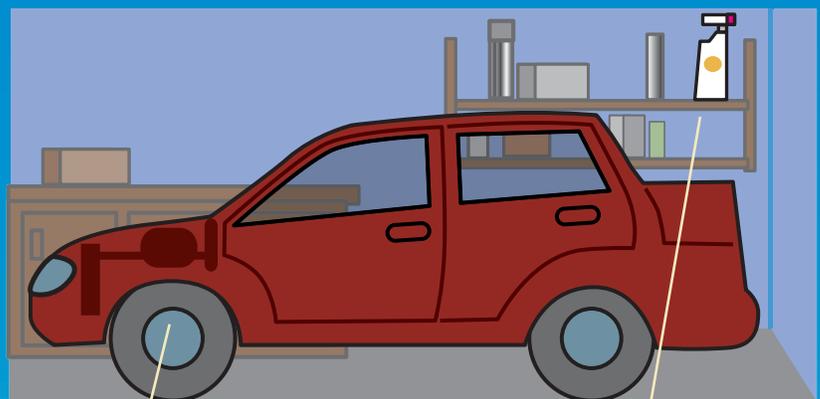
** El potencial de calentamiento del planeta (PCP) es la relación del calentamiento causado por una sustancia comparada con el calentamiento causado por una masa análoga de dióxido de carbono. El PCP del dióxido de carbono es 1,0.



Extinguidores de incendios

Antes: Los halones eran de uso común en los extinguidores de incendios portátiles.

Ahora: Productos químicos secos convencionales que no agotan la capa de ozono y agua sustituyen, en la mayoría de los casos, a los halones.



Equipos de aire acondicionado de vehículos

Antes: Los CFC se utilizaban como enfriadores en los equipos de aire acondicionado de los vehículos.

Ahora: Los HFC han sustituido a los CFC y se prevén alternativas nuevas y menos perjudiciales para el clima.

Quitagrasas

Antes: Los CFC o el metilcloroformo se utilizaban en muchos solventes para eliminar las grasas.

Ahora: Los compuestos solubles en agua y los limpiadores a base de hidrocarburos que no agotan la capa de ozono se utilizan para muchas aplicaciones.



Protección del Planeta

La radiación ultravioleta puede dañar cultivos delicados como el frijol de soya y reducir el rendimiento de las cosechas. Algunos científicos consideran que el fitoplancton marino, que es la base de la cadena alimentaria oceánica, ya ha quedado expuesto a la radiación ultravioleta. Esta presión que se ejerce podría surtir serios efectos en la cadena alimentaria y en la productividad de los alimentos.

Además, dado que la mayoría de las sustancias que agotan la capa de ozono son también poderosos gases de efecto invernadero, su sustitución con alternativas que sean más seguras para la capa de ozono puede también reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y ralentizar el cambio climático.

Todos se Benefician

Debido a que el agotamiento del ozono estratosférico es un problema mundial, los pueblos de todo el planeta se benefician de todas las inversiones que se hagan en tecnología y en un conocimiento científico bien fundado para proteger la capa de ozono.

Gracias a la experiencia ganada con el Protocolo de Montreal se ha llegado también a aumentar la capacidad nacional para abordar problemas del medio ambiente y a la profunda convicción de que el trabajo en colaboración facilita la protección del medio ambiente



La eliminación de sustancias que agotan la capa de ozono

A finales de 2006, las 191 Partes en el Protocolo de Montreal habían eliminado en conjunto más del 95% de las sustancias que agotan la capa de ozono y reducido los niveles de producción alcanzados en 1987 de más de 1 800 000 toneladas ponderadas anualmente a unas 83 000 toneladas en 2005.



Estado de la eliminación de las sustancias que agotan la capa de ozono en los países desarrollados

Grupo de productos químicos	Requisito de eliminación más reciente	Estado actual en conjunto
Halones	01.01.1994 solo para usos esenciales	Eliminación total
CFC	01.01.1996 solo para usos esenciales	Exención de 1 243 para 2007
Tetracloruro de sodio	01.01.1996 solo para usos esenciales	Eliminación total
HBFC	01.01.1996 solo para usos esenciales	Eliminación total
Metilcloroformo	01.01.1996 solo para usos esenciales	Eliminación total
Bromoclorometano	01.01.2002 solo para usos esenciales	Eliminación total
Metilbromuro	01.01.2005 solo para usos esenciales	Exención de 5 496 para 2007
HCFC	01.01.2004 obligatoriedad de reducir el 35%	Lograda una reducción del 72%

Estado de la eliminación de las sustancias que agotan la capa de ozono en los países en desarrollo

Grupo químico	Requisito de eliminación más reciente	Estado en conjunto en 2005
Halones	01.01.2005 – reducción del 50%	Lograda una reducción del 85%
CFC	01.01.2005 – reducción del 50%	Lograda una reducción del 75%
Tetracloruro de sodio	01.01.2005 – reducción del 85%	Lograda una reducción del 95%
HBFC	01.01.1996 – solo para usos esenciales	Eliminación total
Metilcloroformo	01.01.2005 – reducción del 30%	Lograda una reducción del 67%
Bromoclorometano	01.01.2002 – solo para usos esenciales	Eliminación total
Metilbromuro	01.01.2005 – reducción el 20%	Lograda una reducción del 41%
HCFC	01.01.2006 – congelación a los niveles de 2015	19.817 toneladas consumidas

Basado en datos de 2/2007, los valores de PAO se expresan en toneladas.

Asociados en la Protección de la Ozonosfera

Muchas organizaciones han desempeñado una función fundamental en la protección de la capa de ozono estratosférico, tanto en los esfuerzos realizados anteriormente para eliminar el uso de sustancias que agotan la capa de ozono de primera generación como en los actuales empeños destinados a reducir el uso de sustancias que agotan la capa de ozono de segunda generación. Fundamentales para lograr estos importantes adelantos han sido la capacidad de dirección, las inversiones y la innovación.

MODALIDADES DE ASOCIACIÓN CON LA INDUSTRIA

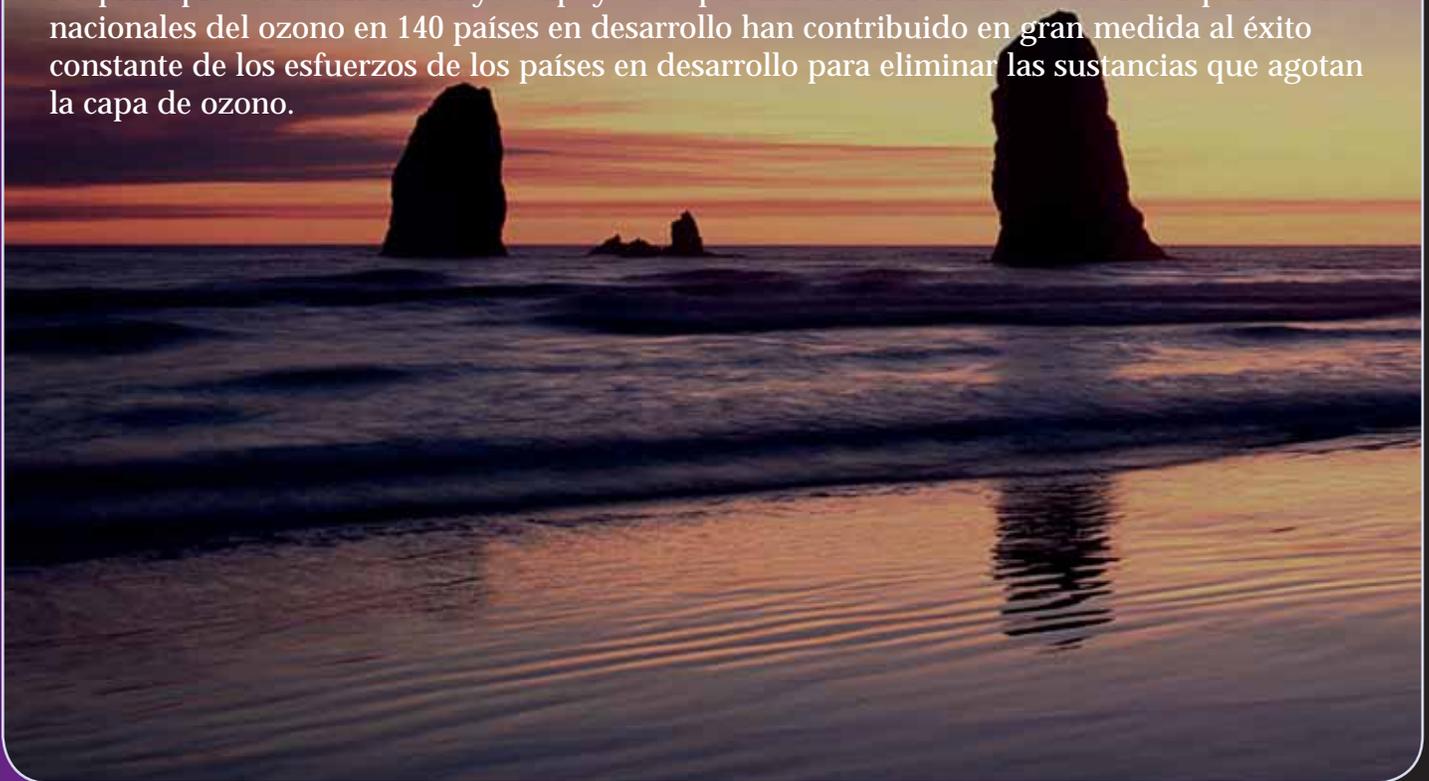
Entre los principales factores que han propiciado que las Partes en el Protocolo hayan reducido en un 95% su dependencia de las sustancias que agotan la capa de ozono figura la inapreciable alianza con la industria. En más de una ocasión, la industria ha propuesto nuevas alternativas y productos que permiten proteger mejor la capa de ozono y atender las crecientes y apremiantes necesidades implícitas en los esfuerzos para proteger la capa de ozono. La participación de la industria en el proceso de difusión de la información de los nuevos métodos y tecnologías ha sido decisiva en el éxito logrado por el Protocolo hasta la fecha

Función de los grupos de evaluación del Protocolo

Los grupos de evaluación del Protocolo sobre ciencia, efectos ambientales y sobre cuestiones tecnológicas y económicas han sido tres pilares fundamentales en el régimen de protección del ozono. Mediante la realización de evaluaciones técnicas y científicas independientes, así como de la información de respuesta a preguntas concretas de las Partes en el Protocolo, los grupos han permitido que las Partes adopten decisiones fundamentadas sobre problemas decisivos que afectan a la protección de la capa de ozono.

Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal

El Fondo Multilateral del Protocolo y sus cuatro organismos de ejecución (el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y el Banco Mundial) han proporcionado desde 1990 un apoyo ejemplar a los países en desarrollo, lo que les ha permitido cumplir sus obligaciones de reducción previstas en el Protocolo para cumplir. A fines de 2005, el Fondo había aprobado 5.202 proyectos y actividades en más de 140 países que, cuando se hayan ejecutado, previsiblemente habrían eliminado el consumo anual de casi 224.000 toneladas y una producción anual de cerca de 138.000 toneladas de sustancias que agotan la capa de ozono. La innovadora estructura de gestión basada en la igualdad y los principios de financiación y su apoyo excepcional al funcionamiento de las dependencias nacionales del ozono en 140 países en desarrollo han contribuido en gran medida al éxito constante de los esfuerzos de los países en desarrollo para eliminar las sustancias que agotan la capa de ozono.



Función de las organizaciones no gubernamentales

Organizaciones no gubernamentales que realizan actividades en diversos campos, como la industria y el medio ambiente, han desempeñado una función excepcional e importante en el constante y la aplicación del Protocolo de Montreal. Siempre han servido para señalar estas cuestiones a la atención de las Partes y los medios de información e instarlas a que apoyen la adopción de decisiones fundamentadas en los planos nacional e internacional.

Régimen de incumplimiento del Protocolo de Montreal

No siempre se considera que el régimen de cumplimiento funciona como un asociado, pero el régimen excepcional establecido por el Protocolo de Montreal ha funcionado como un verdadero asociado de los países que enfrentan dificultades. El régimen de incumplimiento cuenta con un Comité de Aplicación integrado por Partes elegidas de distintas regiones geográficas. Este órgano trabaja junto con los países que tienen dificultades en la formulación de planes de acción con plazos concretos cuya finalidad es ayudar a esos países a que retornen a una situación de cumplimiento tan pronto sea viable.



Promoción de la protección solar

Dado que será imposible observar el efecto total de las medidas de recuperación de la ozonosfera que protege la Tierra por lo menos hasta dentro de 50 años, muchos países han emprendido esfuerzos para proteger la salud pública contra la radiación UV promoviendo la protección solar en las escuelas y comunidades de todo el mundo. La protección solar puede abarcar diversas medidas, como el uso de espejuelos de sol, sombreros y otra ropa de protección; la aplicación de cremas fotoprotectoras; y la planificación de actividades al aire libre relacionadas con los esfuerzos para evitar la sobreexposición al sol a medida que aumenten los niveles de radiación UV.

Estos esfuerzos, que han incluido la divulgación del Protocolo de Montreal, han contribuido a mejorar la salud pública y a conocer más el problema del agotamiento de la capa de ozono.



Beneficios del Protocolo de Montreal para el Cambio climático

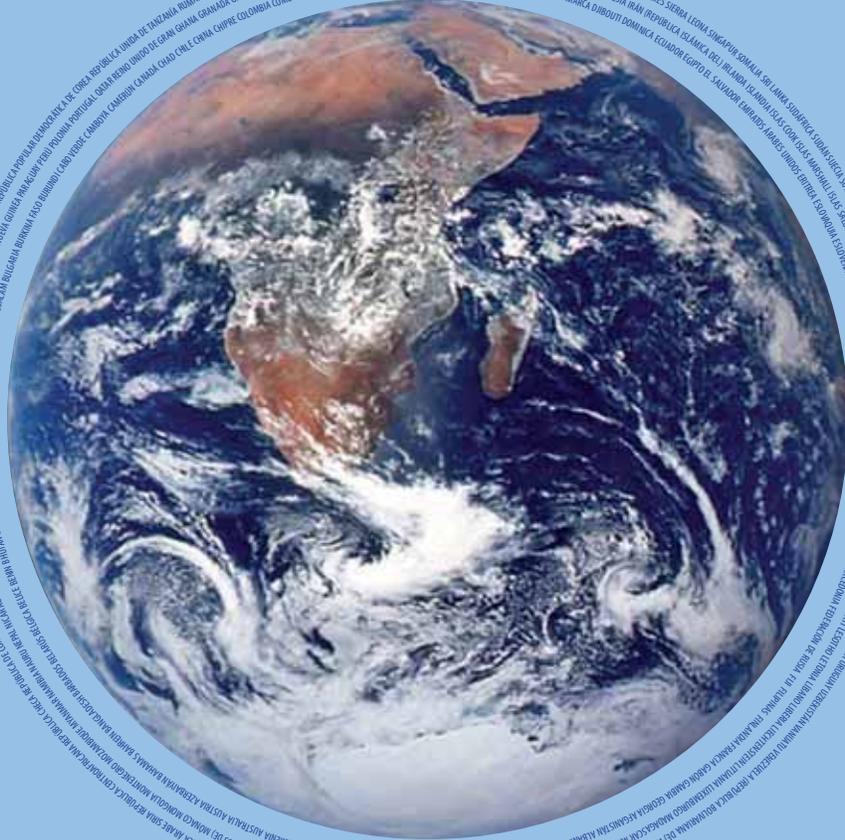


La eliminación de las sustancias que agotan la capa de ozono según lo dispuesto en el Protocolo de Montreal ha mejorado el clima del planeta de dos maneras. En primer lugar, debido a que la mayoría de las sustancias que agotan la capa de ozono son también potentes gases de efecto invernadero, su eliminación ha servido para reducir las emisiones de esos gases. De hecho, los grupos de expertos técnicos de los regímenes de protección del ozono y del cambio climático han señalado que la disminución neta de las emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono a nivel mundial ha traído consigo reducciones de los gases de efecto invernadero que equivalen a varios miles de millones de toneladas de dióxido de carbono equivalentes. Estas enormes reducciones hacen del Protocolo de Montreal un contribuyente clave en la lucha mundial contra el cambio climático. Además, la eliminación de los CFC, los halones y los HCFC que aún quedan aportará todavía muchos beneficios más al clima. Pero la eliminación preconizada por el Protocolo de Montreal también ha beneficiado al clima del planeta de otra manera. En el proceso de conversión de las sustancias que agotan la capa de ozono, el equipo que contiene estas sustancias se ha ido perfeccionando de manera tal que las fugas se han reducido al mínimo y se logra un mayor rendimiento energético. La reducción de las fugas reduce a su vez las emisiones directas al medio ambiente de materiales sustitutos y el mayor rendimiento energético requiere menos producción de energía, lo que, a su vez, reduce los gases de efecto invernadero que se emiten durante la quema de combustibles fósiles.

El empeño en proteger la capa de ozono ha obligado a toda la comunidad internacional a realizar un gran esfuerzo - pero la tarea no ha terminado aún – ya que todavía hay que lograr algunos avances y salvar grandes obstáculos.



EL PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO



ARGENTINA AUSTRALIA BELGIUM BRAZIL CANADA CHINA COLOMBIA COSTA RICA CUBA DOMINICAN REPUBLIC ECUADOR ESTONIA FINLAND GERMANY GREECE HUNGARY INDIA INDONESIA ITALY JAPAN KAZAKHSTAN KENYA KUWAIT LAOS LITHUANIA MALAYSIA MALTA MEXICO MOROCCO NETHERLANDS NEW ZEALAND NORWAY PANAMA PARAGUAY PERU POLAND PORTUGAL ROMANIA RUSSIA SAUDI ARABIA SOUTH AFRICA SPAIN SWEDEN SWITZERLAND THAILAND TRINIDAD AND TOBAGO UNITED KINGDOM UNITED STATES OF AMERICA URUGUAY VENEZUELA VIETNAM YEMEN
 ARGENTINA AUSTRALIA BELGIUM BRAZIL CANADA CHINA COLOMBIA COSTA RICA CUBA DOMINICAN REPUBLIC ECUADOR ESTONIA FINLAND GERMANY GREECE HUNGARY INDIA INDONESIA ITALY JAPAN KAZAKHSTAN KENYA KUWAIT LAOS LITHUANIA MALAYSIA MALTA MEXICO MOROCCO NETHERLANDS NEW ZEALAND NORWAY PANAMA PARAGUAY PERU POLAND PORTUGAL ROMANIA RUSSIA SAUDI ARABIA SOUTH AFRICA SPAIN SWEDEN SWITZERLAND THAILAND TRINIDAD AND TOBAGO UNITED KINGDOM UNITED STATES OF AMERICA URUGUAY VENEZUELA VIETNAM YEMEN

TRABAJA POR NUESTRO FUTURO COMÚN

Recorrido por la Historia

Science

1928
Los científicos sintetizan los CFC

1974
Molina y Rowland, Premios Nobel, descubren que los CFC pueden destruir el ozono estratosférico.

1973
Los científicos detectan CFC en la atmósfera

1975
Los científicos descubren que el bromo usado en halones piretardantes y fumigantes agrícolas es una potente SAO

1985
Un equipo Británico de inspección de la Antártica descubre el agujero del ozono (7,3 millones de millas cuadradas), primera prueba del agotamiento del ozono. Se determina que el agotamiento del ozono perjudica la salud humana y el medio ambiente

1991
Científicos internacionales coinciden en que los CFC están agotando la capa de ozono estratosférico en los hemisferios norte y sur

Action

1975
SC Johnson anuncia que la empresa eliminará los CFC como propulsores de los aerosoles.

1976
El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) organiza una conferencia internacional en la que se analiza la respuesta internacional al problema del ozono

1978
Los EE.UU. prohíben los usos no esenciales de los CFC como propulsores de algunos aerosoles, como fijadores de cabello, desodorantes, etc. El Canadá, Noruega y Suecia aprueban una prohibición análoga

1981
El PNUMA atiende a la propuesta de elaborar un convenio mundial para proteger la capa de ozono

1987
Veinticuatro países firman el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono

1989
Todos los países desarrollados que son Partes en el Protocolo de Montreal congelan la producción y el consumo de CFC a los niveles de 1986

1992
En virtud de la Enmienda de Copenhague se añade al Protocolo de Montreal el control de los HBFC, el metilbromuro y los HCFC

1990
En virtud de la Enmienda de Londres del Protocolo de Montreal se añaden controles sobre el tetracloruro de carbono y el metilcloroformo y se crea el Fondo Multilateral

1996
Las Partes que son países desarrollados eliminan la producción e importación de CFC tetracloruro de carbono, metilcloroformo, e hidrobromofluorocarbonos.

1994
Las Partes que son países desarrollados eliminan la producción e importación de halones

1993
La firma Dupont™ anuncia que pondrá fin a su producción de CFC para finales de 1994.

COLLABORATORS IN ATMOSPHERIC CHEMISTRY



En los años setenta, los químicos Sherwood Rowland y Mario Molina descubrieron que los CFC contribuían al agotamiento del ozono. Los dos colaboradores elaboraron la teoría de que los gases de CFC reaccionan con la radiación solar y, al descomponerse en la atmósfera, liberan átomos de cloro que son capaces de destruir grandes cantidades de moléculas de ozono.

Sus investigaciones se publicaron por primera vez en la revista *Nature* en 1974. La Academia nacional de Ciencias estuvo de acuerdo con esas conclusiones en 1976, y en 1978 se prohibieron en los Estados Unidos los aerosoles basados en CFC. Sus trabajos volvieron a ganar validez cuando en 1985 se descubrió el agujero del ozono sobre la Antártida. En 1995, los dos químicos compartieron el Premio Nobel de Química con Paul Crutzen, químico holandés que demostró que los compuestos químicos de los óxidos de nitrógeno aceleran la destrucción del ozono estratosférico.

2000

La Agencia Meteorológica del Japón informa que el tamaño del agujero de la capa de ozono estratosférico sobre la Antártida duplica con creces el tamaño de este continente.

2050-2075

Periodo más próximo en el que se prevé la recuperación de la capa de ozono.²

2004

Las Partes en el Protocolo de Montreal que son países desarrollados reducen el uso de HCFC en 35%

2010

Todos los países en desarrollo que son Partes en el Protocolo de Montreal programaron la eliminación de CFC, halones y tetracloruro de carbono

2015/2016

Todos los países en desarrollo que son Partes en el Protocolo de Montreal previeron eliminar el metilbromuro y el metilcloroformo en 2015, y congelar en 2016 la producción e importación de HCFC a los niveles de 2015.

2030/2040

Todos los países desarrollados que son Partes en el Protocolo de Montreal programaron la eliminación de los HCFC/las Partes que son países en desarrollo prevén su eliminación en 2040

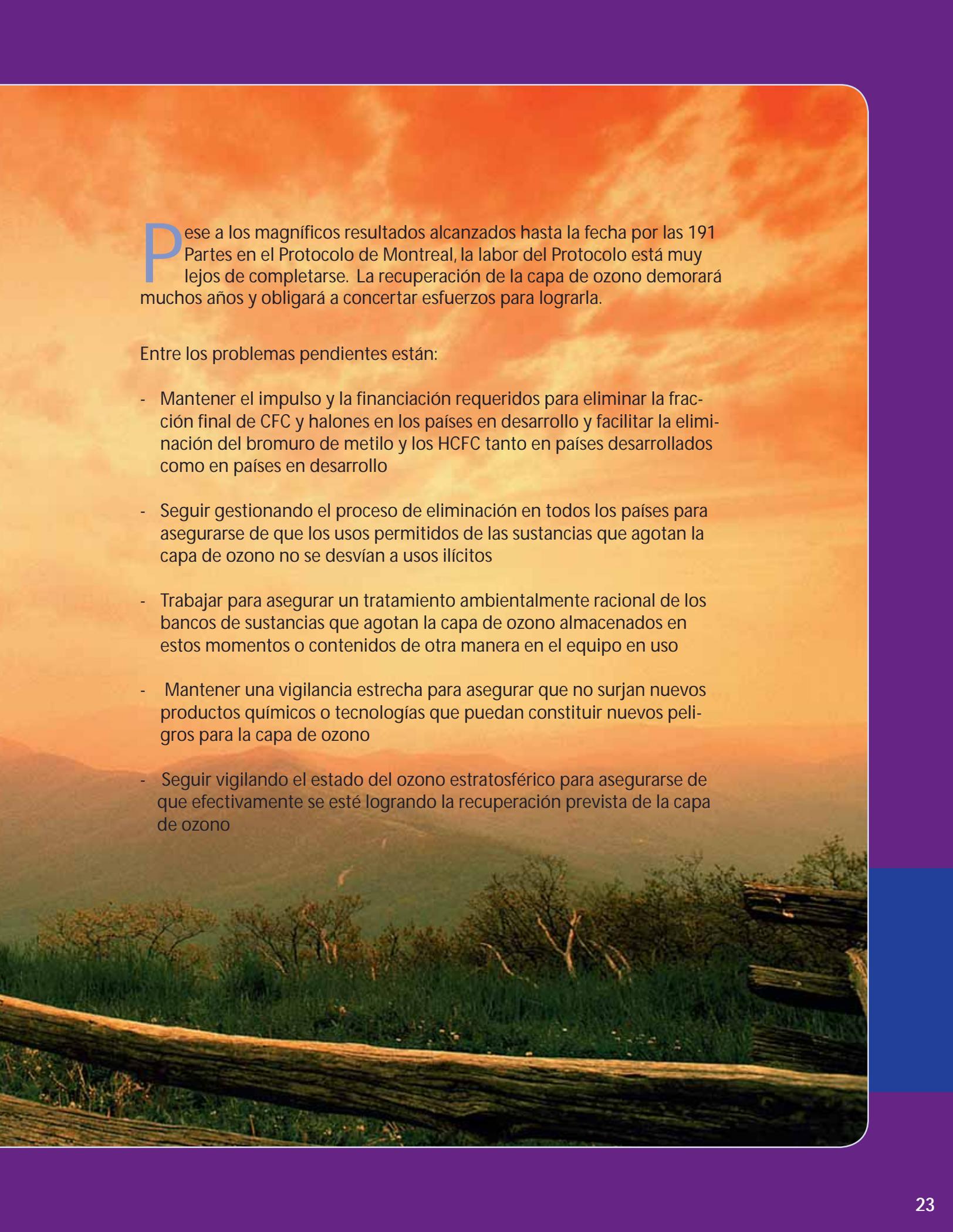
2002

Todos los países en desarrollo que son Partes en el Protocolo de Montreal congelan la producción de metilbromuro a los niveles medio de 1995-1998

2 Sinopsis, Evaluación científica OMM/PNUMA del agotamiento de la capa de ozono: 2006, Grupo de Evaluación Científica del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, 18 de agosto de 2006. pág. 7.

Lo que depara el futuro





Pese a los magníficos resultados alcanzados hasta la fecha por las 191 Partes en el Protocolo de Montreal, la labor del Protocolo está muy lejos de completarse. La recuperación de la capa de ozono demorará muchos años y obligará a concertar esfuerzos para lograrla.

Entre los problemas pendientes están:

- Mantener el impulso y la financiación requeridos para eliminar la fracción final de CFC y halones en los países en desarrollo y facilitar la eliminación del bromuro de metilo y los HCFC tanto en países desarrollados como en países en desarrollo
- Seguir gestionando el proceso de eliminación en todos los países para asegurarse de que los usos permitidos de las sustancias que agotan la capa de ozono no se desvían a usos ilícitos
- Trabajar para asegurar un tratamiento ambientalmente racional de los bancos de sustancias que agotan la capa de ozono almacenados en estos momentos o contenidos de otra manera en el equipo en uso
- Mantener una vigilancia estrecha para asegurar que no surjan nuevos productos químicos o tecnologías que puedan constituir nuevos peligros para la capa de ozono
- Seguir vigilando el estado del ozono estratosférico para asegurarse de que efectivamente se esté logrando la recuperación prevista de la capa de ozono

Si necesita más información sobre el Protocolo de Montreal o el agotamiento del ozono, comuníquese con la

Secretaría del Ozono de las Naciones Unidas
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Nairobi, Kenya
Tel: + 254-20-762-3848
Correo electrónico: ozoneinfo@unep.org



El presente documento se preparó a partir de un informe del Organismo para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos