

Información sobre la Situación de la Capa de Ozono

El ozono (O₃)

El **ozono** es un gas que está presente naturalmente en nuestra atmósfera. Cada molécula de ozono (O₃) contiene tres átomos de oxígeno.

La “Capa de ozono”

El ozono se encuentra principalmente en dos zonas de la atmósfera. Cerca del 10% del ozono atmosférico se encuentra en la tropósfera y el resto del ozono (90%) se encuentra en la estratósfera. Esa gran parte de ozono presente en la estratósfera es la que se denomina “**capa de ozono**”.

Importancia de la capa de ozono

La capa de ozono es vital para la vida en la superficie del planeta. Actúa como un filtro, ya que la mayoría de las radiaciones Ultravioletas B (UV-B) son absorbidas por el ozono evitando que alcancen la superficie de la Tierra. Sin el efecto protector del ozono, la vida en la Tierra no hubiera evolucionado de la forma en que evolucionó.

La exposición a radiaciones UV-B aumenta el riesgo de contraer cánceres de piel, cataratas, y sufrir daños en el sistema inmunológico. La excesiva exposición a las radiaciones UV-B también daña el crecimiento de plantas, organismos unicelulares y el ecosistema acuático.

Deterioro de la capa de ozono

La capa de ozono se ha venido agotando gradualmente desde el año 1980. Esta pérdida, que excede las variaciones naturales que tiene el ozono, es mucho menor sobre el Ecuador y aumenta hacia las latitudes polares.

Agujero de ozono.

La Unidad Dobson (UD) es un espesor teórico de la capa de ozono y se usa como una medida de la cantidad de moléculas de ozono en la estratósfera. Los valores normales de ozono en la estratósfera sobre la Antártida son del orden de las 350 UD. Cuando la cantidad de ozono disminuye a valores de 220 UD se considera que es crítico por los consiguientes aumentos de radiación UV-B que lleva asociado, implicando serios riesgos para la salud humana. Esta área con valores de ozono menores a 220 UD es la que se

denomina "**agujero de ozono**". Cabe destacar que este fenómeno de formación del agujero de ozono se manifiesta sobre el hemisferio sur entre los meses de setiembre y noviembre de cada año, pasado este período, el ozono se reconstituye, llegando a valores cercanos a los normales.

Este deterioro ha sido provocado por la emisión a la atmósfera de ciertas sustancias químicas, llamadas comúnmente Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAO) que reaccionan con las moléculas de ozono estratosférico en una reacción fotoquímica en cadena destruyéndolo.

¿Qué pasa en Uruguay con la capa de ozono?

Si bien los valores de ozono total/promedio de nuestro país indica que no se ha presentado el episodio "agujero de ozono", en latitudes medias que incluyen al Uruguay, la capa de ozono se ha reducido en porcentajes, que, aunque leves, representan un cierto grado de riesgo para nuestra salud.

¿Cuándo debemos cuidarnos del sol?

Debemos evitar la exposición al sol por recreación o trabajo entre las 10 y las 16 horas. Necesitamos protegernos durante todo el año, pero muy especialmente desde mediados de setiembre hasta fines de marzo cuando se dan los valores máximos de radiación UV-B.

Situación agujero de ozono 2011

Las observaciones satelitales muestran que el área donde el total de ozono es menor a 220 UD (área del agujero de ozono) es normal en comparación a años recientes. A fines de agosto, el área del agujero de ozono es similar en tamaño al del 2008 y 2009 pero mayor que en 2010. Sin embargo, el comienzo del agotamiento de ozono varía considerablemente de un año a otro, dependiendo de la posición del vórtice polar y la disponibilidad de luz solar luego de la noche polar. Las mediciones satelitales también muestran señales claras de que el agotamiento del ozono ha comenzado en la altitud de 18 km. La pérdida de ozono a finales del mes de agosto del 2011 es similar a la situación del mismo periodo del año 2008, menos avanzada que al mismo periodo en el 2009, pero más avanzada que a finales de agosto del 2010.

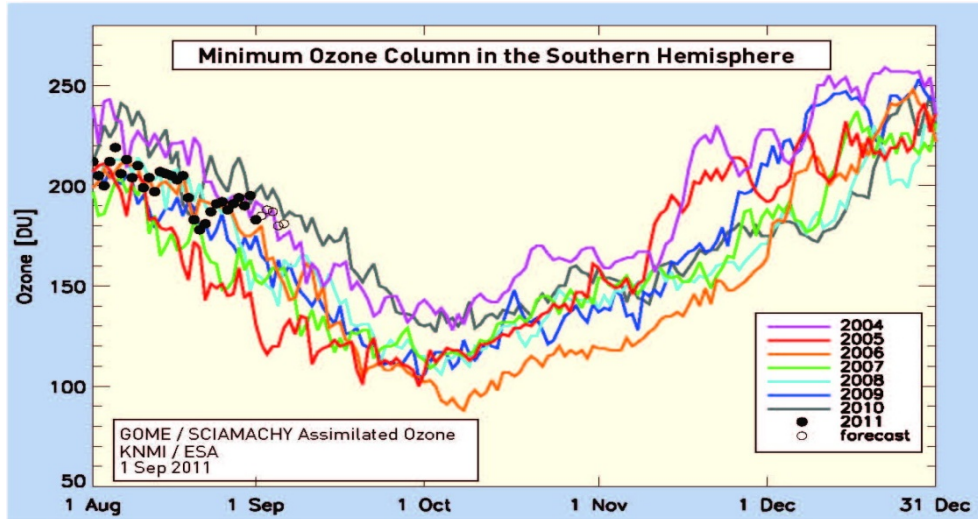
Las mediciones con instrumentos en bases terrestres y sondas con globos muestran las primeras señales de agotamiento de ozono en algunas zonas localizadas cerca del perímetro del vórtice.

A medida que el sol vuelve a la Antártida luego de la noche polar, se espera que la destrucción del ozono se acelere. Aún es muy temprano para realizar una afirmación sobre el grado de agotamiento del ozono que ocurrirá. Esto dependerá, en una gran medida, de las condiciones meteorológicas. A pesar de esto, la temperatura y la extensión de las nubes estratosféricas polares, hasta el momento este año, indican que el grado de agotamiento de ozono será cercano al promedio en comparación con el agujero de ozono de la última década.

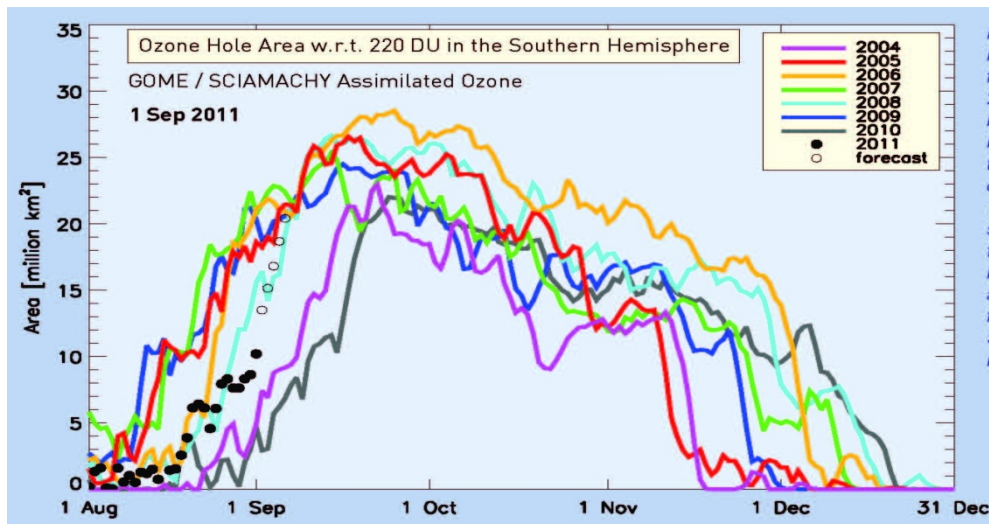
La Organización Meteorológica Mundial y la comunidad científica continuaran analizando los datos de medición de ozono para continuar desarrollando el agotamiento que sufrirá la capa de ozono en las próximas semanas y meses.

Datos Boletín de OMS

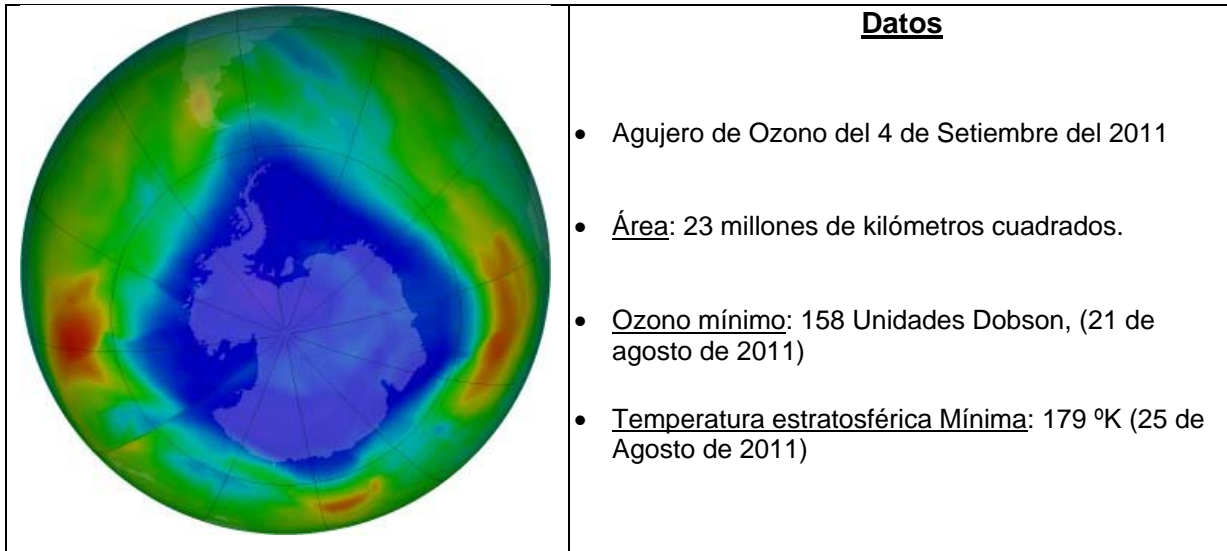
Ozono Mínimo Diario en el hemisferio Sur



Área de agujero de ozono en el hemisferio sur

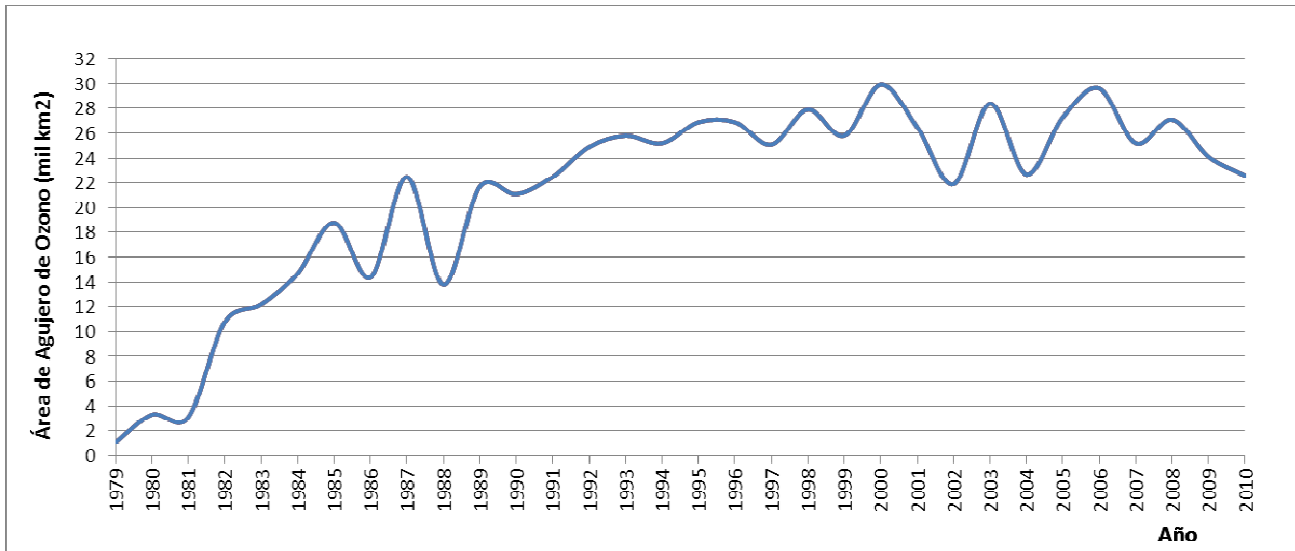


Datos Ozone Watch – NASA

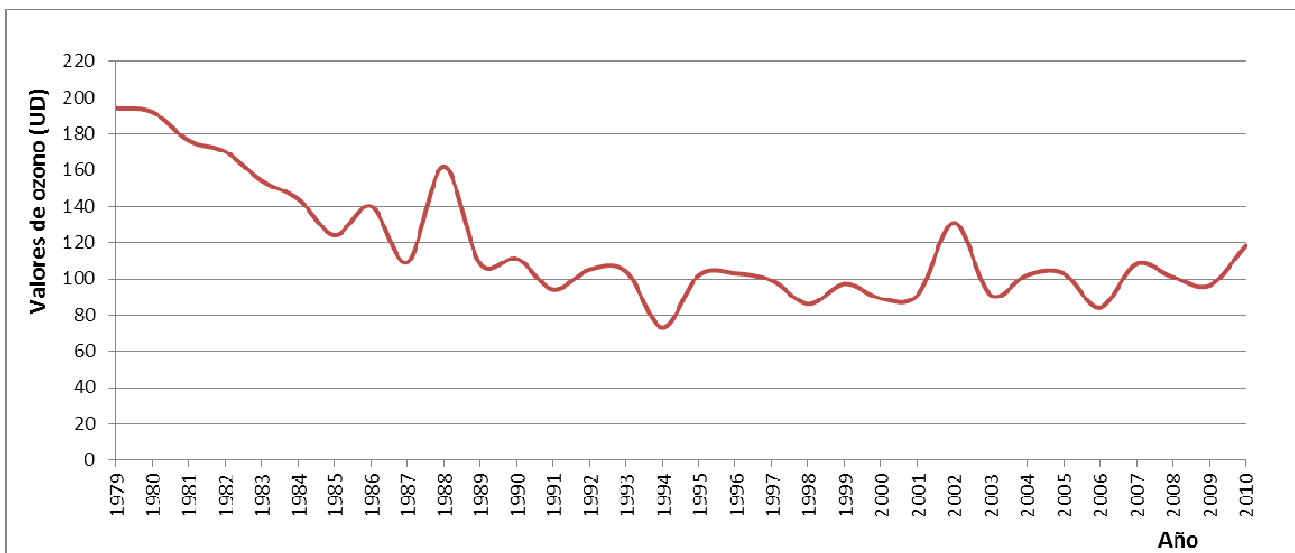


Estadística Anual

Área de Agujero de Ozono Máximo Anual



Valores de Ozono Máximo Anual



Programa Nacional de Reducción Gradual del uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

En Uruguay, la Dirección Nacional de Medio Ambiente, a través de la Unidad de Ozono, es la encargada de la implementación y aplicación de las medidas pertinentes que aseguren el cumplimiento de las obligaciones que impone el Protocolo de Montreal mediante la ejecución de Programa Nacional para la Reducción Gradual del Uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO), también llamado Programa País. Para la ejecución de dicho Programa se ha contado con una importante suma de recursos provenientes en carácter de donación del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal, los cuales han sido administrados por sus diferentes agencias ejecutoras (Banco Mundial, PNUD, PNUMA y ONUDI). El objetivo del Programa Nacional referido fue proveer un marco adecuado para mitigar la destrucción de la capa de ozono y a su vez asistir a los usuarios de las sustancias que la destruyen con el propósito de contribuir de ese modo al logro de un desarrollo nacional sostenible.

La Unidad de Ozono, creada en 1993, es la encargada de la coordinación técnica de los proyectos del área institucional, así como de la identificación de las necesidades nacionales y de la ejecución de los proyectos de asistencia técnica y de inversión que involucran a los usuarios de SAO. Debido al exitoso papel cumplido se han obtenido importantes reconocimientos internacionales expedidos por parte del Programa Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), (1997 y 2000, 2007 y 2009) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA), 2000.

En el transcurso de la ejecución del mencionado programa, el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal ha aprobado para Uruguay proyectos por un monto aproximado de US\$ 4:800.000 en carácter de donación. De este monto, el 43% se destinó a proyectos de reconversiones industriales y del sector de servicios en refrigeración, fondos que fueron transferidos a las empresas reconvertidas, quedando el 57% restante en actividades de diversa índole: institucionales, demostración, asistencia técnica y capacitación.

A través de la ejecución de los proyectos de reconversiones industriales se asistió a los sectores de: producción de espumas rígidas de poliuretano, producción de espumas flexibles de poliuretano, producción de refrigeradores comerciales, producción de refrigeradores domésticos y producción de extintores de fuego. Además se ejecutaron

proyectos de: demostración y asistencia técnica para la conservación, recuperación y reciclado de CFC-12 en el sector de refrigeración doméstica, asistencia técnica para la conversión del sector de Aerosoles, Recuperación y Reciclado de CFC-12 en talleres de mantenimiento de equipos en el sector de refrigeración industrial, Recuperación y Reciclado de CFC-12 en aire acondicionado móvil y camiones refrigerados e identificación de Alternativas al Uso de Bromuro de Metilo como fumigante de suelos en cultivos hortícolas.

En un futuro se espera continuar cumpliendo con las obligaciones del Protocolo de Montreal, que a partir del 2010 se logró la eliminación total del CFC, se va a enfocar en el control de los hidroclorofluorocarbonos (HCFCs) gases con menor efecto sobre la capa de ozono pero con un impacto importante sobre el Cambio Climático y cuya eliminación definitiva esta prevista por el Protocolo de Montreal para el 2030.

Situación actual de cumplimiento de Uruguay. Proyectos en ejecución para asegurar dicho cumplimiento.

Actualmente la Unidad de Ozono está ejecutando distintos proyectos que permiten eliminar el uso de las SAO de los principales sectores consumidores de las mismas.

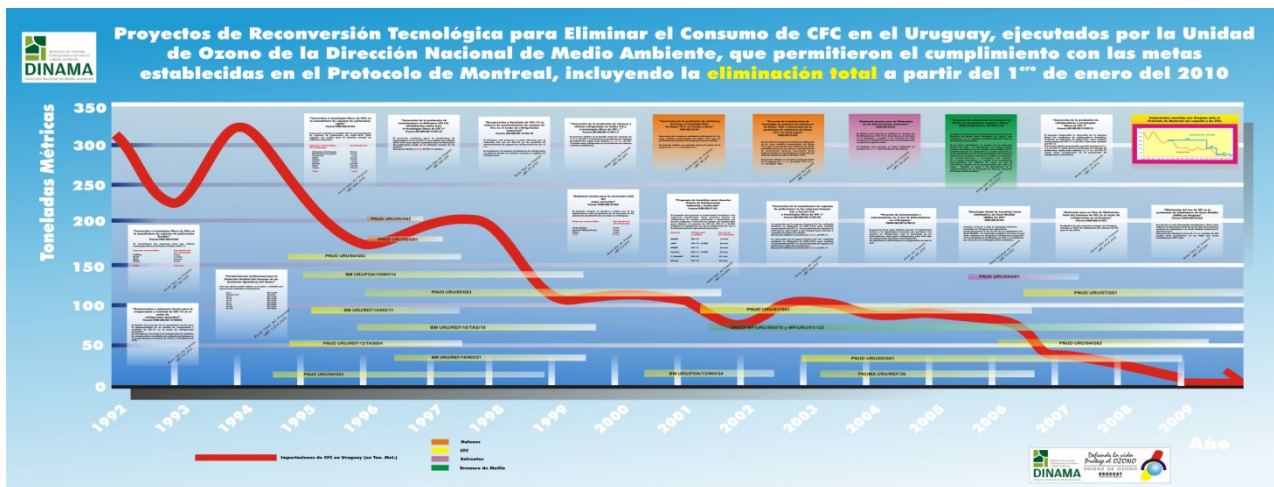
Para la asistencia al sector de refrigeración se encuentran en ejecución el Proyecto Terminal que logró eliminar el consumo remanente de CFC en el país en el sector de la refrigeración. En estos momentos el proyecto está en una etapa de apoyo a los usuarios que aún tienen equipos que utilizan CFC y de capacitación y actualización de los técnicos en refrigeración para la utilización de sustancias alternativas a los CFC en los servicios de equipos.

Como parte de las acciones futuras la Unidad de Ozono se enfocara en la eliminación de los HCFC. Para lograr este objetivo, se viene ejecutando un proyecto de Preparación del Plan de Eliminación del Consumo de los HCFC en el país. El objetivo de esta preparación es lograr generar un plan de eliminación total de los HCFC a largo plazo, a corto plazo se pretende iniciar la eliminación con un proyecto de eliminación de los HCFCs en cámaras de refrigeración y con un proyecto de eliminación de los mismos en el sector de la refrigeración ya que estos son utilizados por muchas empresas como agente espumante.

Por otra parte, Uruguay está cumpliendo con la medida de control del Protocolo que establece el consumo máximo del 80% del consumo de bromuro de metilo del promedio de consumo 1995-1998, a través de un proyecto que se encuentra en ejecución de Eliminación del Uso de Bromuro de Metilo como fumigante de suelos que permite la asistencia al sector hortícola y floricultor. El logro de este objetivo se debe al esfuerzo coordinado realizado por todos los involucrados en el Proyecto: los productores, los importadores, la agencia de implementación del proyecto (ONUDI), el INIA, el MGAP y la Unidad de Ozono de la DINAMA.

Uno de los objetivos del Programa Nacional es influir en el comportamiento del consumidor a través del fomento de la conciencia pública y para esto se cuenta con el apoyo de un sello denominado "Ozono Amigo". Este sello se otorga a los productos o equipos que no contienen o no utilizan SAO, para quienes voluntariamente lo soliciten, utilizándolo de ese modo como dinamizador de la reconversión industrial y como promotor de la conciencia ambiental nacional. Este sello es otorgado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente en coordinación con el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), en su reconocido rol de organismo certificador de calidad.

Como resultado de la ejecución del Programa Nacional, Uruguay ha podido cumplir con la primera obligación emergente del Protocolo de Montreal, el congelamiento del consumo de los CFC al nivel de base (consumo promedio 1995 a 1997) a partir del 1º de julio de 1999. Además, en el año 2005, el consumo nacional de los (CFC), ha disminuido en un 70% con respecto al año 1992, lo que permitió cumplir con las medidas de control de los CFC que establece la reducción del 50 % del nivel de base para el año 2005, también se logró el objetivo de la reducción del 85% para el año 2007, y se logró la eliminación total del consumo de CFC para el 1º de enero del año 2010.



El cumplimiento de las obligaciones de Uruguay con el Protocolo de Montreal requiere de importantes esfuerzos de diversos sectores de la economía nacional, más la coordinación de la participación de diversas instituciones públicas y privadas, y es en este sentido que se está trabajando de forma de poder consolidar el logro alcanzado y cumplir con las próximas medidas de cumplimiento que son la eliminación de manera escalonada del consumo de los HCFC.

Próximo calendario de eliminación que debe cumplir Uruguay con el Protocolo de Montreal:

- Congelamiento en 2013 al promedio 2009 – 10 (línea de base).
- 10% de reducción del consumo para el 2015 con respecto a la línea de base.
- 35% de reducción del consumo para el 2020 con respecto a la línea de base.
- 67,5% de reducción del consumo para el 2025 con respecto a la línea de base.
- 97,5% de reducción del consumo para el 2030 con respecto a la línea de base.
- Eliminación total del consumo para el 2040.

