

[Más asignaturas académicas](#) [Publicaciones de Estudiantes](#) [Áreas de Estudio](#)

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

Resumen de la asignación:

El agujero de la capa de ozono seguirá abriéndose anualmente durante décadas debido a los gases destructores del ozono de larga duración, a pesar del éxito del Protocolo de Montreal. Problemas emergentes como el cambio climático, los incendios forestales, las emisiones de cohetes y los desechos espaciales amenazan aún más la recuperación del ozono, lo que resalta los desafíos persistentes y la compleja relación entre la destrucción del ozono y el cambio climático.

[Haga clic aquí](#) para leer el contenido completo en nuestra web o continúe a la página siguiente...

Más contenido y recursos de AIU

Busque más de 10.000 contenidos académicos, acceso de demostración a nuestro campus virtual, obtenga créditos y completar un Certificado como estudiante invitado a través de nuestras Clases en Vivo

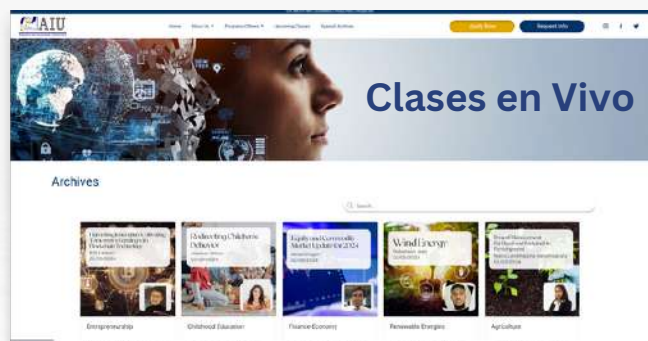
[Solicitar Información](#)

[Acceso al Campus Virtual](#)

[Herramientas de Inteligencia Artificial](#)

[Revista Campus Mundi](#)

[Clases en Vivo](#)



Revista AIU Campus Mundi



Testimonios de Estudiantes



AIU Blog



Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

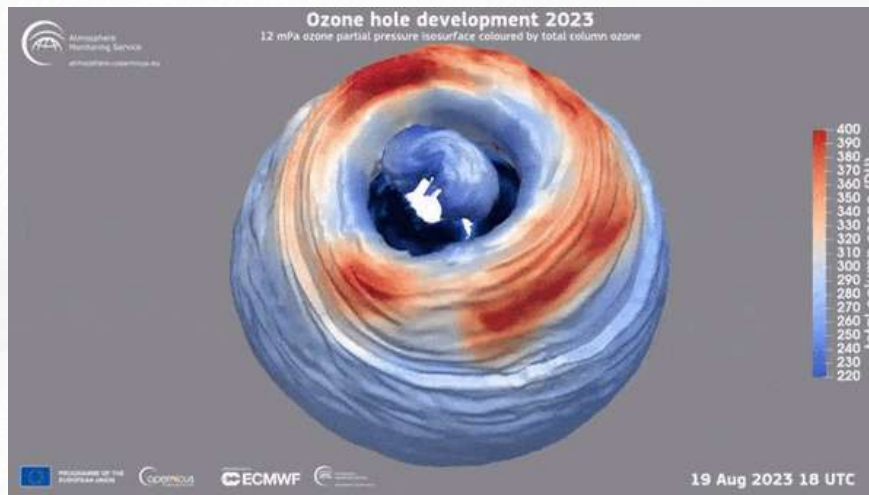
Cada primavera en el hemisferio sur, cuando el sol se alza sobre la Antártida, ocurre un evento sorprendente: se forma un "agujero" en la capa protectora de ozono de la Tierra. Este fenómeno, descubierto por primera vez en 1985, tiene serias implicaciones para la vida en la Tierra, ya que la capa de ozono nos protege de la dañina radiación ultravioleta (UV) del sol. A pesar de los esfuerzos por revertir la destrucción del ozono, investigaciones recientes muestran que el agujero de ozono no se cerrará pronto y, de hecho, podría seguir siendo un problema recurrente durante décadas. Entonces, ¿qué está impulsando este problema persistente y por qué sigue siendo relevante hoy en día?

El papel vital de la capa de ozono

El ozono, un gas compuesto por tres átomos de oxígeno, reside principalmente en la estratosfera, entre 10 y 50 kilómetros sobre la Tierra. Actúa como una barrera, absorbiendo una parte significativa de la radiación ultravioleta-B (UV-B) del sol, que puede dañar el ADN, causar cáncer de piel y perjudicar a los ecosistemas. Según [investigaciones secundarias](#), en regiones como Nueva Zelanda y Australia, donde la contaminación del aire es menor y la capa de ozono es más delgada, los niveles de radiación UV son particularmente intensos, a veces hasta un 30 % más altos que en ubicaciones comparables del hemisferio norte. Esto explica en parte por qué estos países tienen las tasas de melanoma más altas del mundo.

Sin la capa de ozono, la vida tal como la conocemos sería muy diferente. El Protocolo de Montreal, un tratado de 1987, fue creado para eliminar gradualmente el uso de sustancias que agotan el ozono, como los clorofluorocarbonos (CFC). Gracias a este acuerdo, la capa de ozono se ha ido recuperando gradualmente. Sin embargo, los químicos liberados en la atmósfera antes del tratado aún persisten y seguirán afectando los niveles de ozono durante muchos años más.

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo



Simulación de la apertura del agujero de ozono sobre la Antártida
Fuente: ESA/Copernicus Sentinel data (2023)/processed by CAMS/ECMWF

Los efectos persistentes de las emisiones pasadas Atlantic International University

Una de las principales razones por las que el agujero de ozono seguirá abriéndose anualmente durante al menos las próximas cuatro décadas es la larga vida útil de las sustancias que agotan el ozono. Gases como los CFC, que antes se usaban en refrigeradores, aerosoles y productos de espuma, pueden permanecer en la estratosfera hasta por 100 años. Aunque el Protocolo de Montreal redujo significativamente su emisión, el daño causado en el pasado sigue afectando a la capa de ozono. A pesar de que la mayoría de los gases destructores del ozono están prohibidos, tomará tiempo para que estas sustancias desaparezcan completamente de la atmósfera.

En los últimos años, el agujero de ozono ha persistido durante más tiempo cada año, con eventos inusuales que han contribuido a su cierre tardío. El agujero en sí no es un desgarramiento literal, sino una región de ozono severamente agotado que se forma sobre la Antártida debido a la combinación única de bajas temperaturas y la presencia de compuestos de cloro y bromo.

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

El ozono y el cambio climático: una interacción compleja

La destrucción del ozono y el cambio climático están intrínsecamente vinculados. El agujero en la capa de ozono no solo aumenta los niveles de radiación UV, sino que también provoca cambios en los patrones climáticos, especialmente en el hemisferio sur. Por ejemplo, la destrucción del ozono ha intensificado los fuertes vientos del oeste en el Océano Austral, conocidos como los "Cuarenta Rugientes", desplazándolos más cerca de la Antártida. Este cambio ha tenido efectos de gran alcance, influyendo en los patrones de lluvia y temperatura en países como Nueva Zelanda y Australia, y acelerando el derretimiento de las plataformas de hielo antárticas.

Curiosamente, mientras la destrucción del ozono contribuye al cambio climático, también sucede lo contrario: el calentamiento global puede ralentizar la recuperación del ozono. Los gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso afectan la temperatura y la composición de la estratosfera, donde reside el ozono. Esta interconexión significa que resolver un problema puede agravar involuntariamente el otro, lo que hace que la recuperación de la capa de ozono sea una tarea más complicada de lo que se anticipaba inicialmente.



Mega-incendios forestales, como los incendios forestales australianos de 2019, que contribuyen a la disminución del ozono

Fuente: RNZ

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

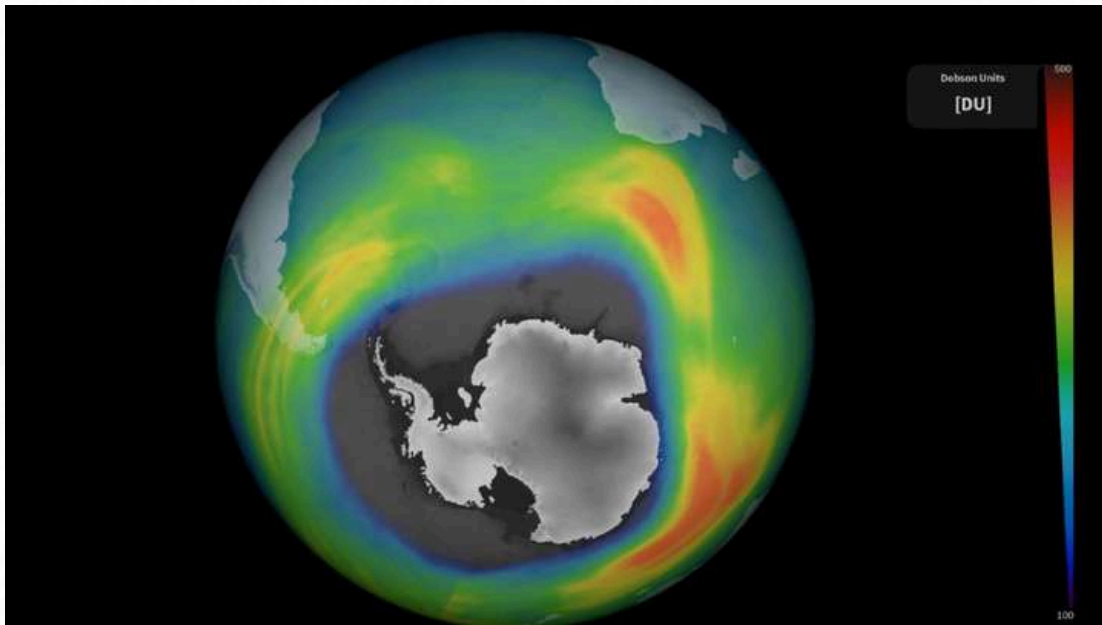
Amenazas emergentes: incendios forestales, cohetes y desechos espaciales

Más allá de los factores conocidos que contribuyen a la destrucción del ozono, están surgiendo nuevas y sorprendentes amenazas. [Estudios recientes](#) muestran que grandes incendios forestales, como los ocurridos en Australia durante 2019-2020, pueden enviar aerosoles y partículas a la estratosfera, donde contribuyen a la destrucción del ozono. Estas partículas intensifican las reacciones químicas que descomponen las moléculas de ozono.

Otra preocupación creciente es el aumento de los lanzamientos de cohetes civiles. A medida que la exploración espacial se expande, también lo hacen las emisiones de los motores de cohetes, que liberan partículas y gases que pueden afectar la atmósfera superior. Además, a medida que los satélites se queman durante la reentrada, los desechos resultantes pueden introducir compuestos adicionales dañinos en la estratosfera, lo que contribuye a la pérdida de ozono.

Un tema relacionado y controvertido es la idea de la "geoingeniería", una solución propuesta para el cambio climático que consiste en inyectar aerosoles en la atmósfera para reflejar la luz solar y enfriar el planeta. Aunque esto podría reducir el calentamiento global, también podría agotar gravemente la capa de ozono, lo que plantea preocupaciones éticas y ambientales.

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo



El agujero de ozono alcanzó su tamaño máximo

Fuente: ESA/Copernicus Sentinel data (2023)/processed by DLR

El agujero de ozono: un desafío aún no resuelto

La historia de la destrucción del ozono sirve como un recordatorio de que las innovaciones tecnológicas pueden resolver problemas y, al mismo tiempo, crear otros. El descubrimiento del agujero de ozono en 1985 fue un shock, a pesar de que los científicos habían sospechado durante mucho tiempo que los CFC podrían dañar la capa de ozono. Décadas después, seguimos aprendiendo cosas nuevas sobre cómo las actividades humanas afectan nuestra atmósfera de maneras impredecibles.

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

Gracias al Protocolo de Montreal, el mundo evitó un colapso catastrófico de la capa de ozono. El tratado también tuvo un beneficio secundario: redujo el calentamiento global al eliminar muchos gases de efecto invernadero potentes. Un estudio incluso estimó que el Protocolo retrasó el primer verano sin hielo en el Ártico hasta en 15 años.

Sin embargo, la lucha por la recuperación del ozono está lejos de haber terminado. La línea de tiempo para la recuperación total sigue siendo incierta, complicada por nuevos desafíos como el cambio climático, los incendios forestales y el aumento de la actividad espacial. La destrucción del ozono puede que ya no domine los titulares como lo hizo en la década de 1980, pero está claro que el problema no se limita al pasado. La historia del agujero de ozono sigue evolucionando, enseñándonos valiosas lecciones sobre la interconexión de los sistemas de nuestro planeta y la importancia de una gestión ambiental vigilante.

Conclusión: un largo camino hacia la recuperación

El agujero de ozono sigue siendo un símbolo tanto de la ingenio humano como de las consecuencias no intencionadas. El éxito del Protocolo de Montreal es innegable, pero la persistencia de las sustancias que agotan el ozono y la aparición de nuevas amenazas significa que el agujero seguirá abriéndose cada año durante décadas. Si bien los esfuerzos por proteger la capa de ozono han tenido un impacto positivo en el cambio climático, los desafíos en curso destacan la necesidad de continuar la investigación, la cooperación global y soluciones innovadoras para salvaguardar nuestra atmósfera para las generaciones futuras. La capa de ozono puede estar en el camino de la recuperación, pero es un viaje que está lejos de haber terminado.

Si este artículo despierta algún interés en el cambio climático y cómo afecta a la capa de ozono, AIU ofrece una lista de mini cursos, blogs, artículos de noticias y muchos más sobre temas relacionados que se pueden acceder, como:

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

[Understanding Climate Change: A Call to Action for a Sustainable Future](#)

[Renewable Energy: A Key to Combating Climate Change](#)

[UN Goal for Climate Action](#)

[The Bad News of Climate Change: A Crisis We Can't Ignore](#)

[Understanding Climate Change and How to Contribute to Solutions](#)

AIU ofrece una amplia gama de clases grabadas en vivo que abarcan varios temas. Si algún tema despierta tu interés, puedes explorar [clases](#) en vivo relacionadas. Además, nuestra extensa [biblioteca en línea](#) alberga una gran cantidad de conocimientos, que comprenden miles de libros electrónicos, sirviendo así como un recurso complementario valioso.

[The Bad News of Climate Change: Underreported Worst case Scenarios by Tobias R](#)

[The Climate Fresco by Niavo Landihajaina R](#)

[The chemistry of climate change by Tyler Gleckler](#)

[Analysis of the Antarctic Ozone Hole in November](#)

[Evaluating the Relationship between Interannual Variations in the Antarctic Ozone Hole and Southern Hemisphere Surface Climate in Chemistry–Climate Models](#)

[WHATEVER HAPPENED TO THE HOLE IN THE OZONE LAYER?](#)

[What the Hole in the Ozone Layer Tells Us About PFAS](#)

Por qué el agujero de la capa de ozono continuará abriéndose durante décadas: un desafío complejo y continuo

Referencias

[There's a Reason Why The Ozone Hole Will Keep Opening Up For Decades : ScienceAlert Top of Form](#)

[Chlorine activation and enhanced ozone depletion induced by wildfire aerosol | Nature Bottom of Form](#)

[The ozone hole above Antarctica will keep opening up each spring for decades to come: Why that still matters \(phys.org\)](#)

[Our Changing World: Why we are still monitoring the ozone hole | RNZ News](#)

[The ozone hole above Antarctica will keep opening up each spring for decades to come – here's why that still matters \(rnz.co.nz\)](#)

[What happened to the world's ozone hole? \(bbc.com\)](#)

[World of Change: Antarctic Ozone Hole \(nasa.gov\)](#)

[The ozone layer is on track to recover within decades as harmful chemicals are phased out, scientists report | CNN](#)

['One of the biggest on record': Ozone hole bigger than North America opens above Antarctica | Live Science](#)

¿Disfrutaste esta lectura?

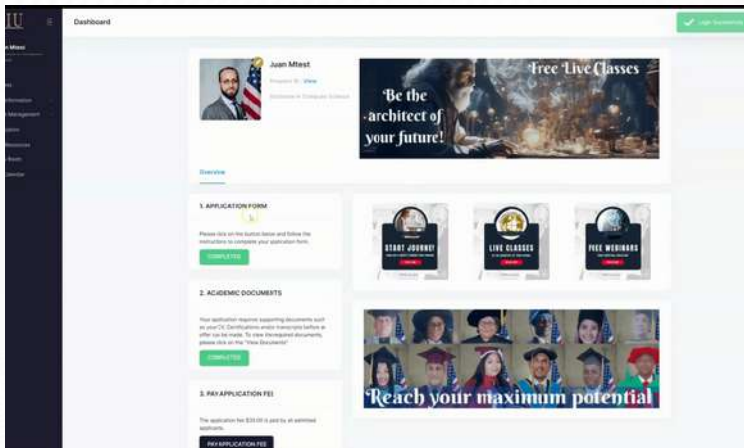
Contáctanos

[Solicitar Información](#)



[Demo del Campus Virtual](#)

[Galería de Graduados](#)



AIU cree que la educación es un derecho humano, permítanos ser parte de su viaje académico/de aprendizaje