# Asimetría hemisférica emergente en la radiación de la Tierra

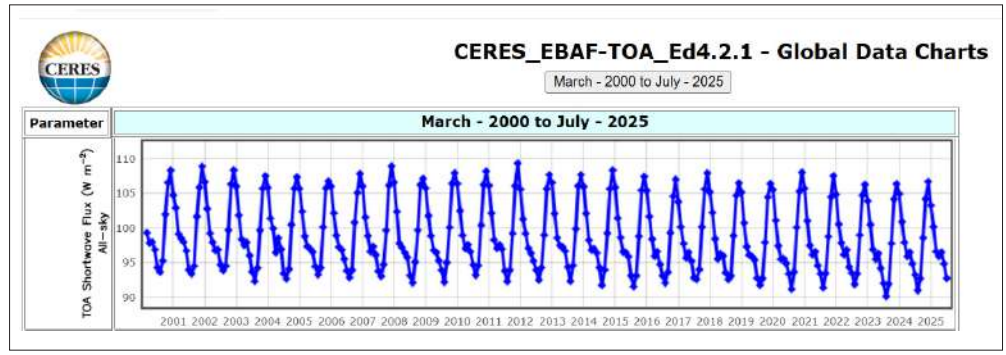
Un grupo de científicos del centro de investigación de la NASA en Hampton, Virginia, EE. UU. y del Centro Internacional de investigación del clima en Oslo[1] han publicado un artículo altamente interesante en *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), cuyo primer firmante es Norman G, Loeb.

Se puede acceder al artículo en: **https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.2511595122**

Utilizando 24 años de datos de CERES *(Clouds and the Earth's Radiant Energy System)* encontraron tendencias emergentes que indican que el hemisferio norte (HN) absorbe más radiación solar y emite más radiación de onda larga saliente en comparación con el hemisferio sur (HS).

Ambos hemisferios se están oscureciendo pero con una diferencia de tendencia entre el HN y el HS de 0.34 ± 0.23 W/m² por decenio, en la radiación solar absorbida: un oscurecimiento emergente del HN en relación con el HS, y una diferencia de tendencia más débil de 0.21 ± 0.21 W/m² por decenio en la radiación de onda larga saliente en el tope de la atmósfera.

El balance de radiación de la Tierra (ERB; *Earth Radiation Balance*) es un factor clave de la circulación atmosférica y oceánica. En promedio, el HS gana energía radiativa en la parte superior de la atmósfera, mientras que hay una pérdida neta en el HN. Este desequilibrio se compensa con las circulaciones atmosféricas y oceánicas combinadas que transportan energía a través del ecuador desde el HS hasta el HN.




Flujo de radiación solar (W m$^{-2}$), media por meses, absorbida por la Tierra.
Fuente: datos CERES (NASA)

Los datos de CERES de 2000 a 2010 indicaban que ambos hemisferios absorbían aproximadamente la misma cantidad de radiación solar entrante. Dado que la radiación solar incidente promedio del HS y el HN es casi idéntica, ambos hemisferios debían tener casi el mismo albedo. La simetría del albedo hemisférico ha sido un tema fascinante desde entonces y se ha especulado mucho sobre si se trata de una propiedad fundamental del sistema climático o si ocurre simplemente por casualidad. La distribución de las nubes sería una razón clave para la simetría hemisférica del albedo; sin ellas, el HN sería más brillante que el HS. Una serie de experimentos realizados con modelos idealizados sugieren que las nubes compensan las asimetrías hemisféricas impuestas en el albedo en un hemisferio.

El oscurecimiento emergente del HN en relación con el HS se asocia con cambios en las diferencias hemisféricas en las interacciones aerosol-radiación, el albedo superficial y los cambios en el vapor de agua. Los cambios en la nubosidad también contribuyen a un mayor contraste hemisférico de radiación solar absorbida, pero la magnitud es pequeña debido a las diferencias de tendencia opuestas en los trópicos y fuera de ellos. La ruptura de la simetría hemisférica en el albedo desafía la noción de que las nubes compensan de manera natural las asimetrías hemisféricas forzadas por propiedades no nubosas. Si la circulación general se ajusta para producir una distribución de nubes que restablezca en el futuro la simetría hemisférica en el albedo, es una pregunta abierta con importantes implicaciones para el clima futuro.

[1] Norman G. Loeb (NASA Langley Research Center, Hampton, Virginia, EE.UU.), Tyler J. Thorsen (idem), Seiji Kato(idem), Fred J. Rose (Analytical Mechanics Associates, Hampton, Virginia, EE.UU.), Øivind Hodnebrog (Center for International Climate Research, Oslo, Norway), Gunnar MYhre (ídem)

# Lanzamiento del primer satélite polar de 2ª generación de EUMETSAT

Fuentes: EUMETSAT y *Tiempo y Clima*

A las 02:37 CEST del 13 de agosto de 2025, se puso en órbita el satélite Metop Segunda Generación A1 (Metop-SGA1), que despegó a bordo de un cohete Ariane-62 desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou, Guayana Francesa. Se trata del primer satélite del programa europeo Sistema Polar de EUMETSAT de Segunda Generación, (EPS-SG). Situado en órbita polar a unos 800 kilómetros sobre la superficie terrestre, el Metop-SGA1 ya ha empezado a transmitir una gran cantidad de observaciones desde seis instrumentos complementarios.

**SATÉLITES METEOROLÓGICOS DE EUMETSAT OPERATIVOS EN OCTUBRE DE 2025 (ELABORACIÓN PROPIA)**

| Lanzamiento | Sátelite | Programa | Notas |
|---|---|---|---|
| **ÚLTIMOS LANZAMIENTOS** | | | |
| 13/08/2025 | Metop-SGA1 | Polar de Segunda Generación | Órbita polar |
| 01/07/2025 | MTG-S1 (Meteosat 13) | Meteosat Tercera Generación | Geoestacionario Sondeo |
| 13/12/2022 | MTG-I1 (Meteosat 12) | Meteosat Tercera Generación | Geoestacionario imagen |
| **OTROS SATÉLITES MÁS ANTIGUOS TODAVÍA OPERATIVOS** | | | |
| 22/12/2005 | MSG-1 (Meteosat 9) | Meteosat Segunda Generación | Geoestacionario |
| 05/07/2012 | MSG-2 (Meteosat 10) | Meteosat Segunda Generación | Geoestacionario |
| 15/07/2015 | MSG-3 (Meteosat 11) | Meteosat Segunda Generación | Geoestacionario |
| 17/09/2012 | METOP- B | Polar primera generación | Órbita polar |
| 11/11/2018 | METOP-C | Polar primera generación | Órbita polar |