

LANCÉ

Laboratorio Nacional
de Clima Espacial



Reporte Semanal de Clima Espacial

<https://www.sciesmex.unam.mx/blog/category/reporte-semanal-de-clima-espacial/>



**Ciencia y
Tecnología**
Secretaría de Ciencia, Humanidades,
Tecnología e Innovación



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



ISES
International Space
Environment Service

Reporte semanal: del 26 dic al 01 de enero de 2026

LANCÉ

Laboratorio Nacional
de Clima Espacial

CONDICIONES DEL SOL

Regiones Activas (RA): 14 RA.

Fulguraciones solares: Múltiples de clase C y 6 de tipo M ($1 \leq M \leq 7.1$).

Eyecciones de Masa Coronal (EMCs): 42 EMCs, 6 de tipo halo (ancho $> 90^\circ$).

Estallidos de radio: 13 Tipo III y 1 tipo II.

CONDICIONES DEL MEDIO INTERPLANETARIO

Esta semana se registraron 42 Eyecciones de Masa Coronal (EMC).

CONDICIONES DE MAGNETÓSFERA

Los índices (Kp, Dst, Kmex, ΔH) reportaron una semana geomagnéticamente quieta.

CONDICIONES DE LA IONOSFERA

No se observaron variaciones significativas de TEC durante la semana.

CONDICIONES DE RAYOS CÓSMICOS

Del 26 de diciembre al 2 de enero finalizó un decrecimiento Forbush tras el paso de estructuras solares (3 RICs y un flanco de EMC).

Reporte semanal: Pronóstico del 02 al 08 de enero de 2026

PRONÓSTICOS*

Viento solar:

Del 2 al 5 de enero 2026, el modelo pronostica un viento solar entre 300 a 400 km/s. Se espera el arribo de un EMC con velocidad de 600 km/s a primera hora del día 3 (TU).

Fulguraciones solares:

Debido a la presencia de regiones activas en el disco solar, existe la probabilidad de fulguraciones en los próximos días.

Tormentas geomagnéticas:

Probabilidad moderada de actividad geomagnética.

Tormentas ionosféricas:

Probabilidad moderada de perturbaciones ionosféricas.

*NOTA: Perturbaciones de Clima Espacial pueden ser provocadas por eventos solares rápidos, los cuales no se pueden pronosticar definitivamente con una anticipación de varios días.

Ciclo de manchas solares y actividad solar

Solar Cycle Sunspot Number Progression

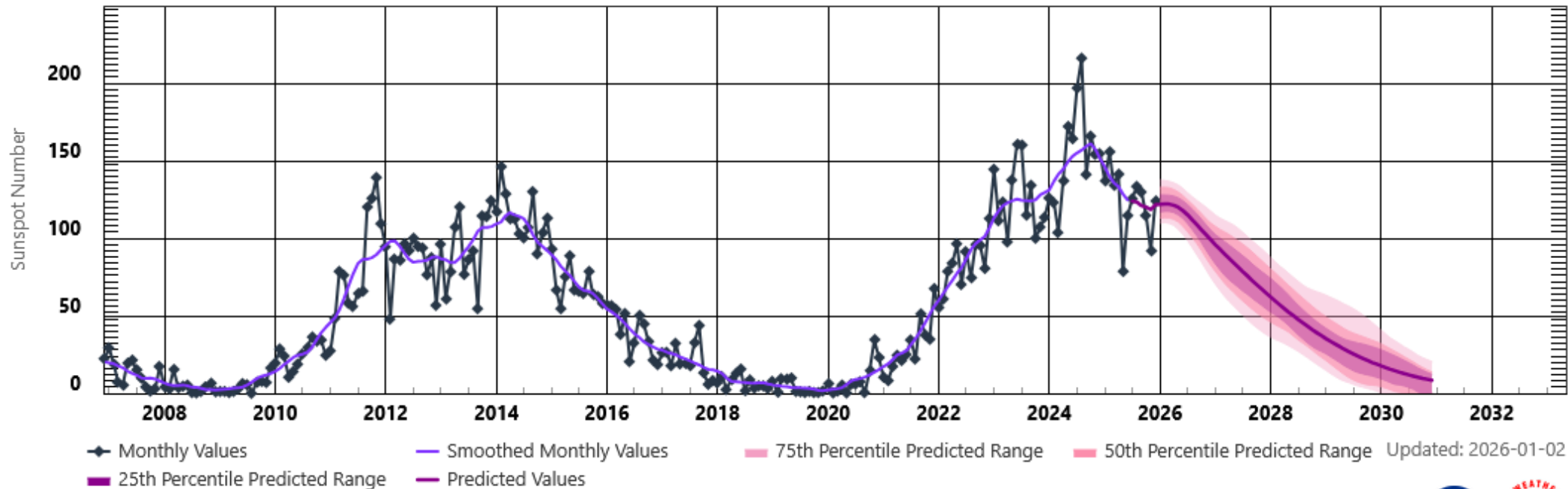


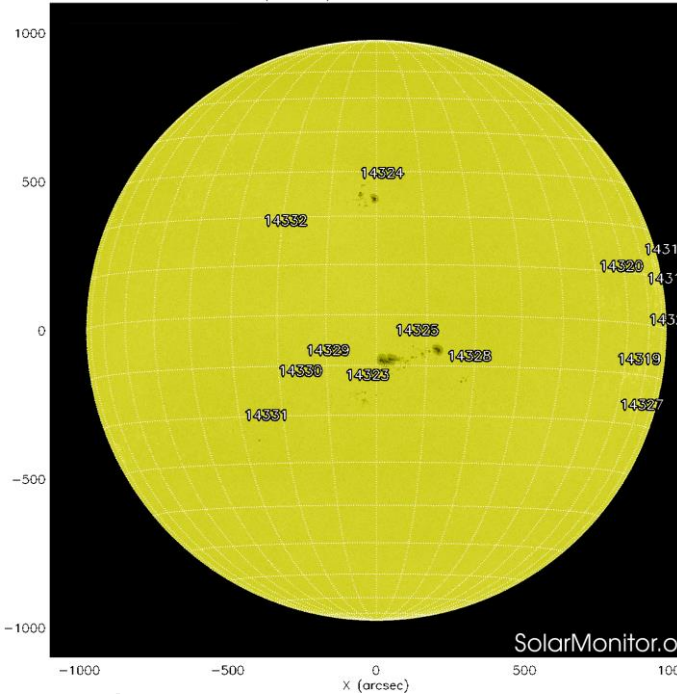
Imagen: www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression



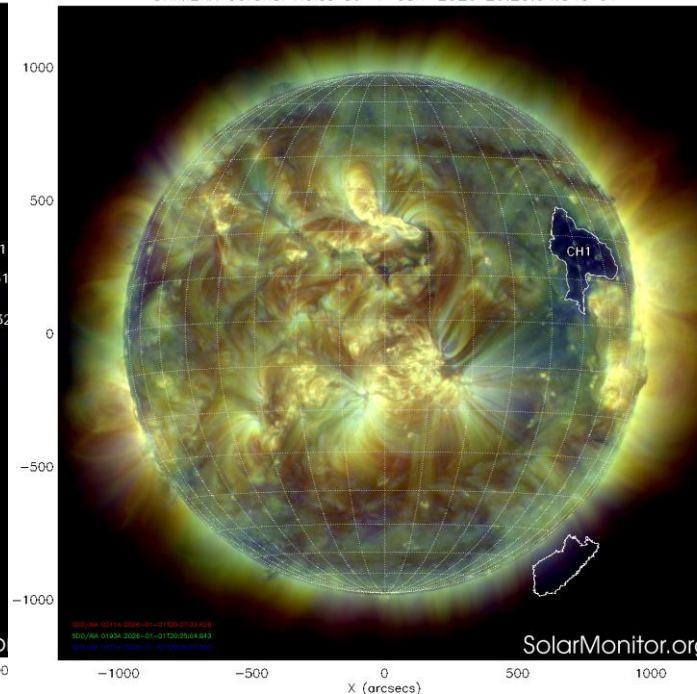
Estamos en el ciclo solar 25. Es una época de actividad solar creciente. La figura muestra el conteo del número de manchas solares desde enero del 2008. Entre más manchas solares presente el Sol, mayor es la posibilidad de que ocurra una tormenta solar.

Fotosfera solar

SDO HMI (6173 Å) 1-Jan-2026 19:34:29.500



CHIMERA Coronal Holes at 1-Jan-2026 20:25:04.843 UT



El Sol, visto en distintas longitudes de onda que muestran diferentes capas solares.

A la izquierda: La fotosfera, zona “superficial” del Sol donde aparecen las manchas solares. Regiones oscuras (manchas solares) formadas por material más frío que sus alrededores y que contienen intensos campos magnéticos. Las manchas solares están relacionadas con la actividad solar.

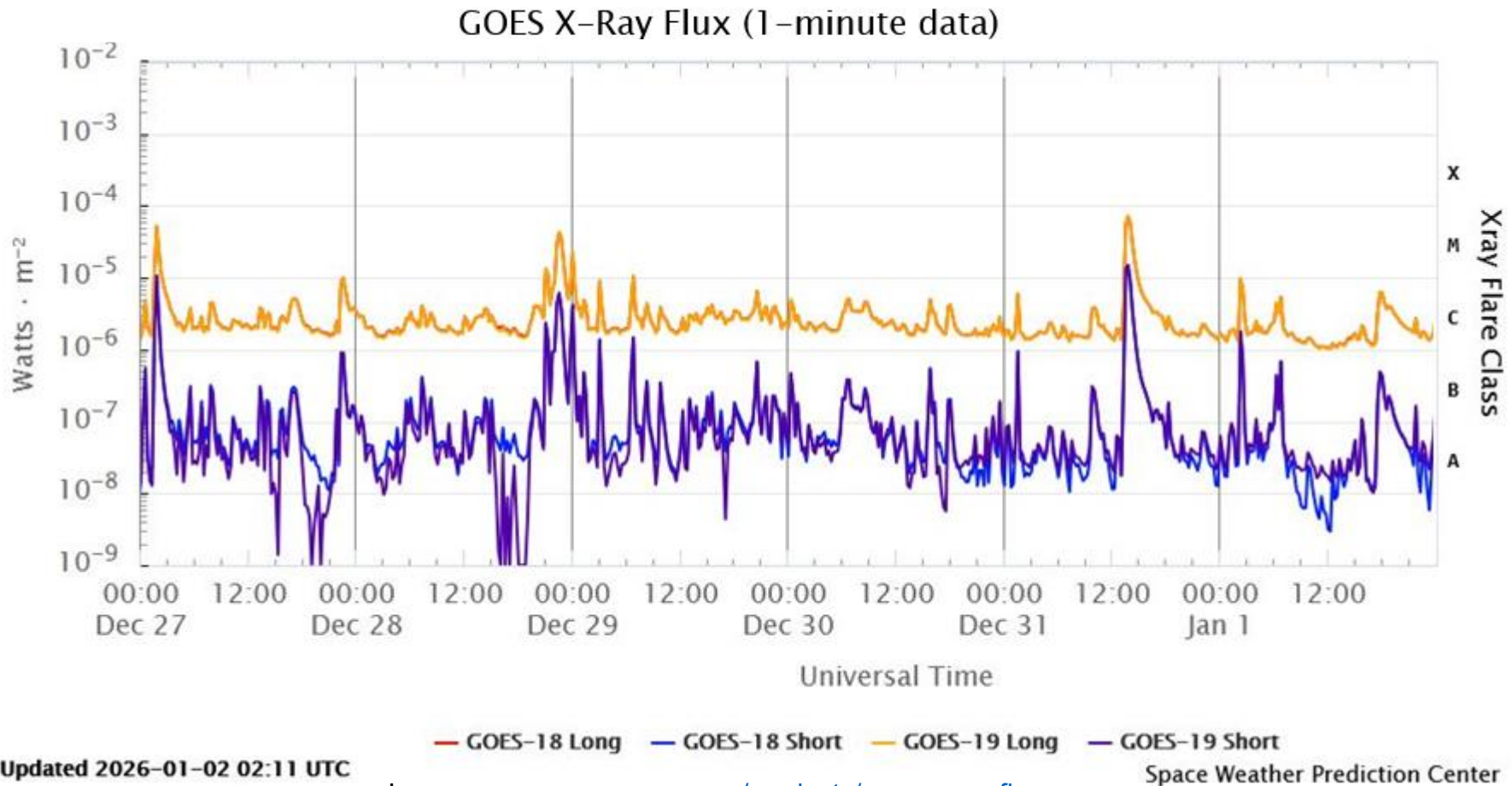
A la derecha: Imagen del disco solar en una longitud de onda de 195 Angstroms. La imagen facilita la identificación de hoyos coronales (regiones oscuras). Los hoyos coronales son regiones de campo magnético solar localmente abierto. Son fuente de corrientes de viento solar rápido.

Imágenes:

<https://www.solarmonitor.org/>

Las imágenes más recientes (del 01 de enero de 2026) del satélite artificial SDO muestran 14 regiones activas y 1 hoyo coronal (CH).

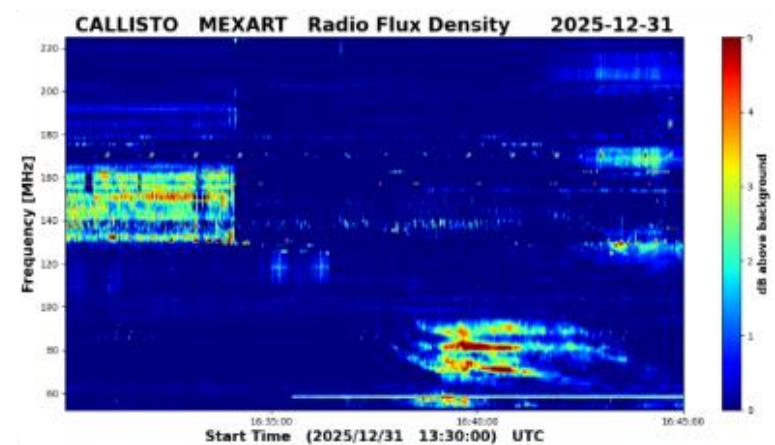
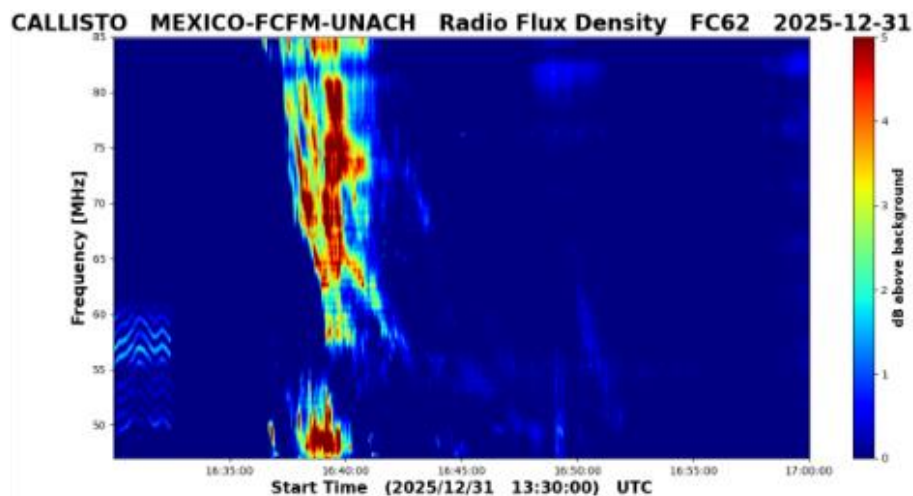
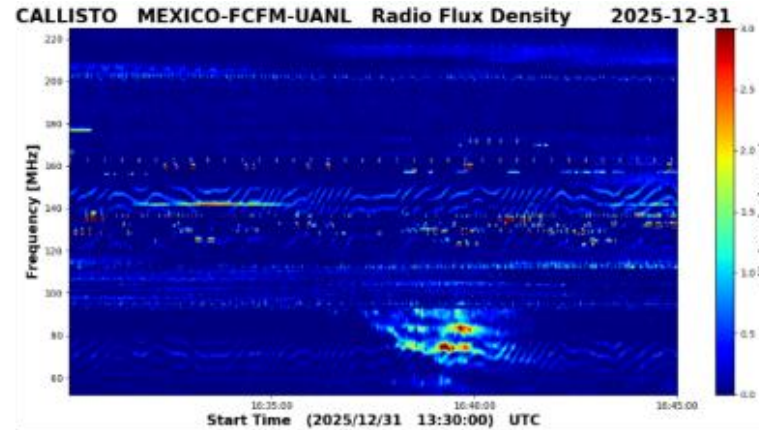
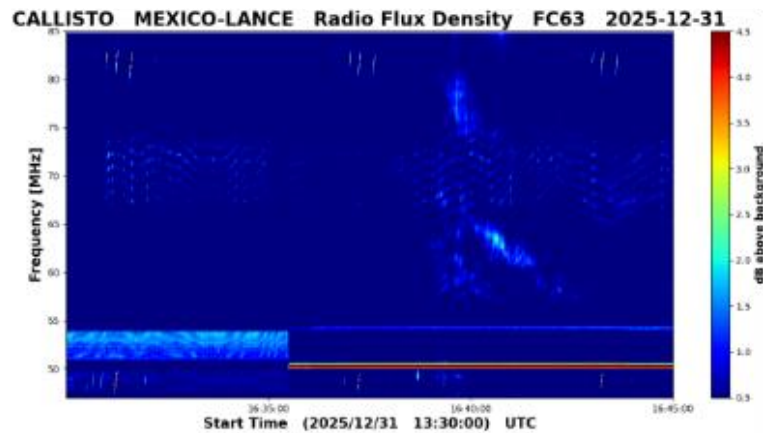
Actividad solar: Fulguraciones solares



Flujo de rayos X solares detectado por los satélites GOES. La imagen muestra los datos tomados durante los últimos días. En la semana del 26 diciembre al 01 de enero del año 2026 se observaron múltiples fulguraciones de clase C y 6 fulguraciones de clase M (< 7.1).

Estallidos de radio solares: Observaciones de la REC-Mx

En esta semana la Red de Espectrómetros Callisto de México (REC-Mx) detectó 13 estallidos de radio Tipo III y uno Tipo II.



<https://recmx.unam.mx/>



Actividad solar: Eyecciones de Masa Coronal

Se registraron 42 EMCs.
6 tipo halo (ancho > 90°).

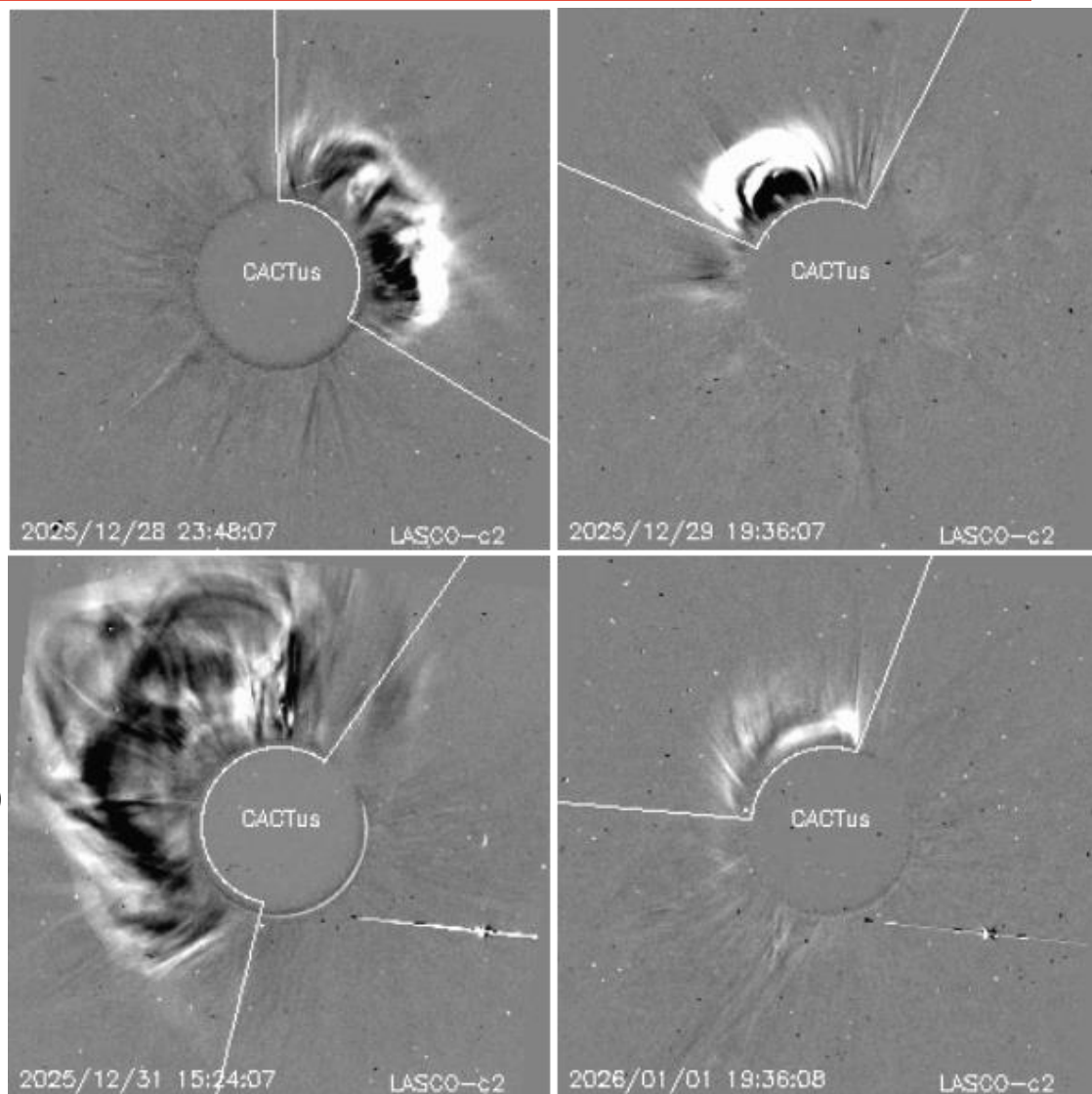
Mediciones de salida de EMC de mayor
dimensión o velocidad de esta semana:

Fecha, tiempo inicial, velocidad promedio
(km/s)

2025/12/28	23:00	367
2025/12/29	18:48	440
2025/12/31	14:00	578
2026/01/01	18:48	411

-Eyecciones observadas por SOHO/LASCO
con cálculos del sitio CACTUS.

Crédito de imágenes y valores estimados:
SOHO, the SOLAR & Heliospheric Observatory
<https://www.bis.sidc.be/cactus/>



Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico WSA-ENLIL.

Del 2 al 5 de enero 2026, el modelo pronostica un viento solar entre 300 a 400 km/s. Se espera el arribo de un EMC con velocidad de 600 km/s a primera hora del día 3 (TU).

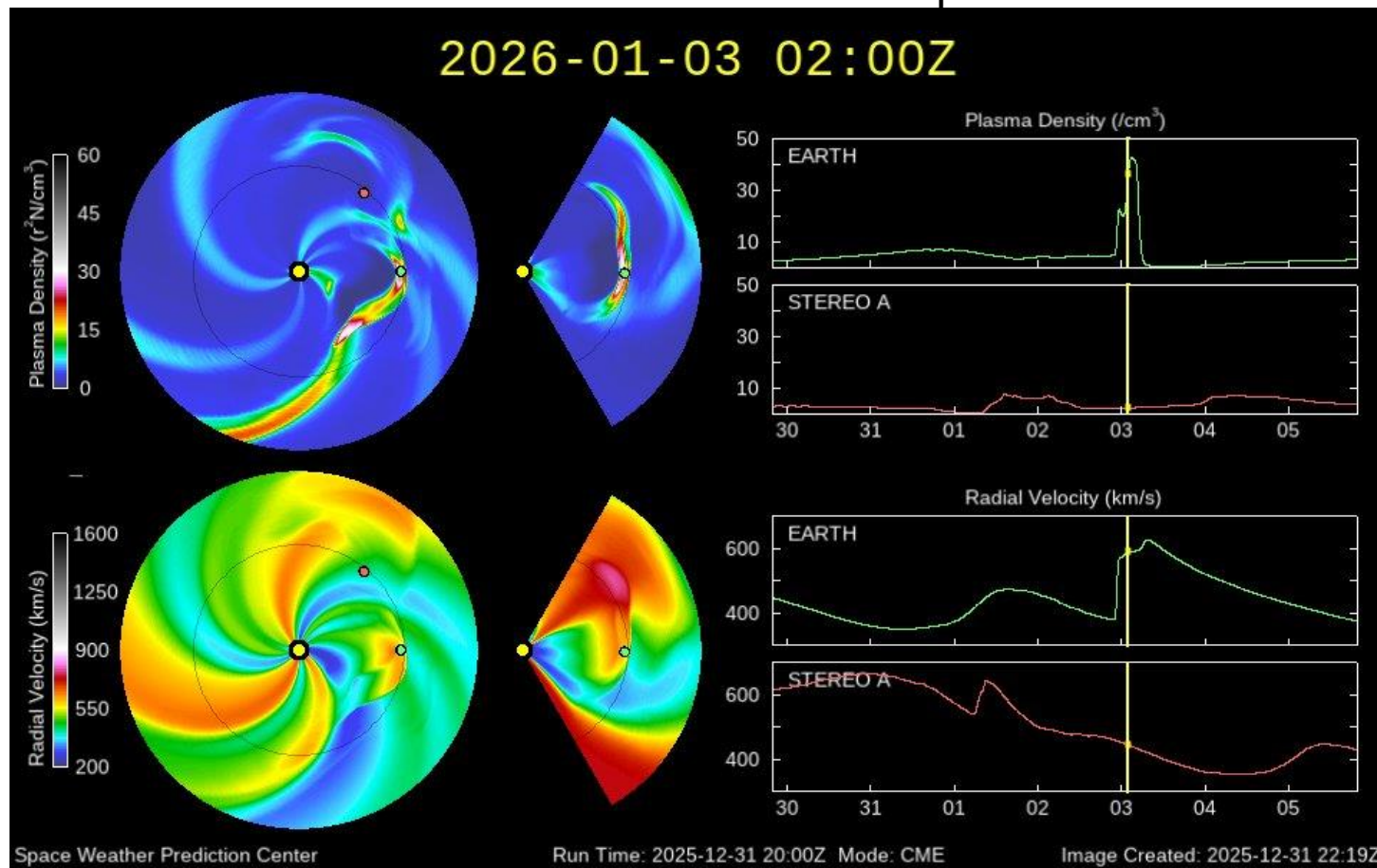


Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction>

Medio interplanetario: Centelleo interplanetario

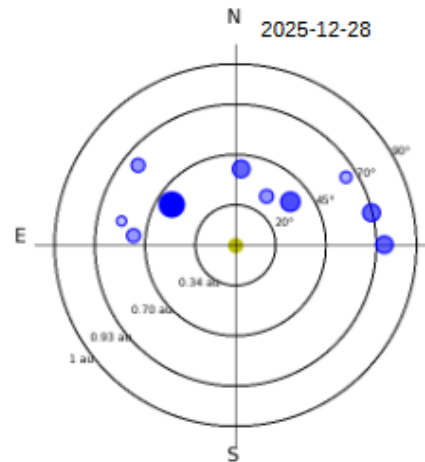
Magnitud de velocidades de viento solar registradas por MEXART.

Se muestra con círculos azules la posición aparente de fuentes de centelleo vistas desde la Tierra, su dimensión representa la rapidez del viento solar. Al centro el Sol (círculo amarillo). Los círculos concéntricos marcan la elongación o distancia heliocéntrica en grados o unidades astronómicas.

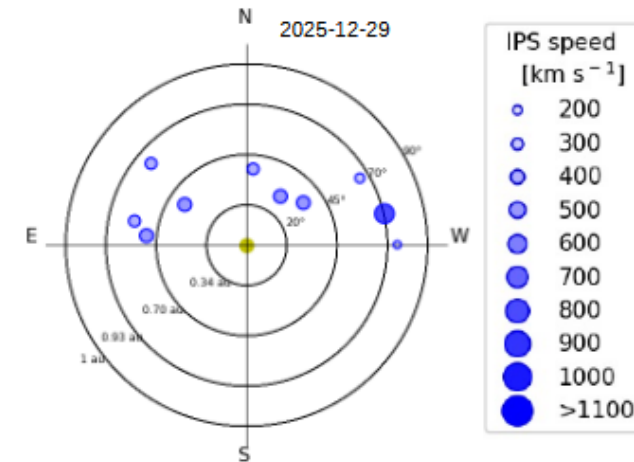
Mapas correspondientes a los últimos días en que se registraron observaciones. Velocidades en su mayoría van de 300 a 800 km/s.

La velocidad calculada hasta ahora es experimental.

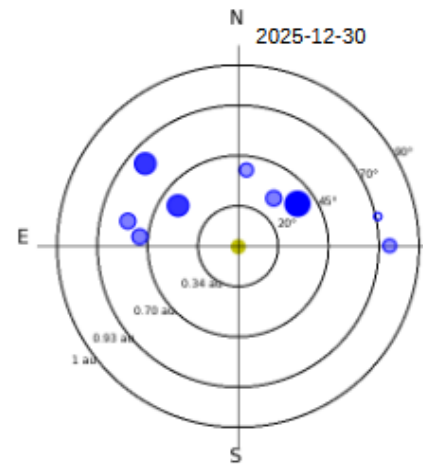
MEXART - Apparent position of Sources in t



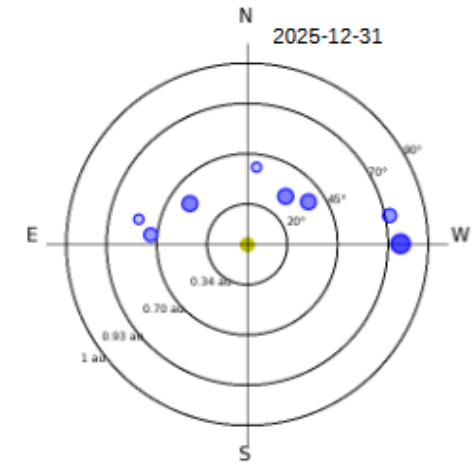
MEXART - Apparent position of Sources in the sky



MEXART - Apparent position of Sources in t



MEXART - Apparent position of Sources in the sky



Medio interplanetario: Región de interacción de viento solar

Esta semana no se registró región de interacción alguna (ver imagen 2). El 29 de diciembre se observó un hoyo coronal en latitud media y sobre el meridiano central en el disco solar (ver zona oscura en imagen 1) el cual podría generar una región de interacción en los siguientes días.

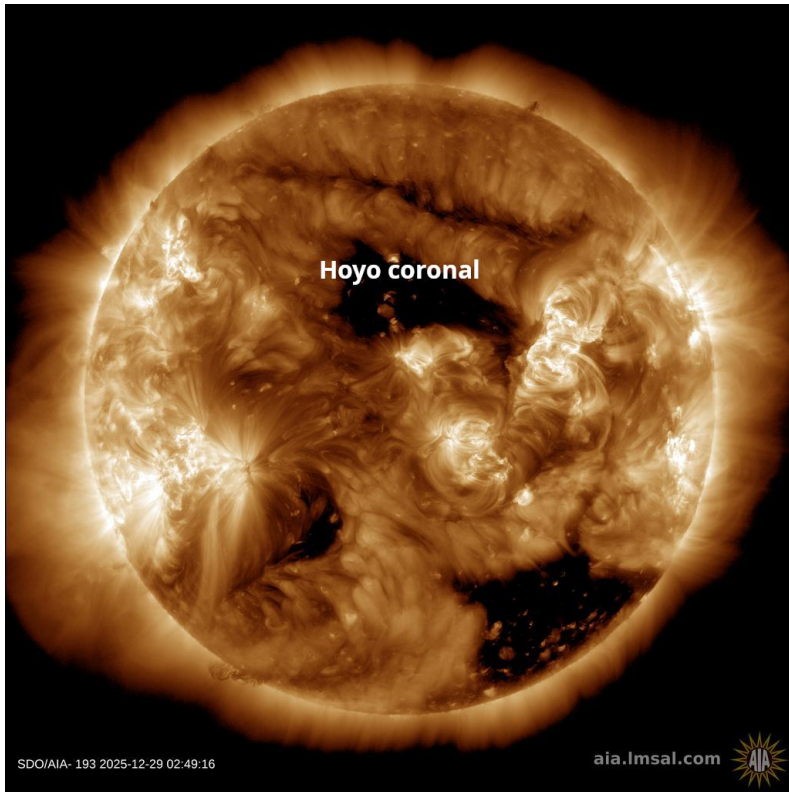


Imagen 1: <https://sdo.nasa.gov/>

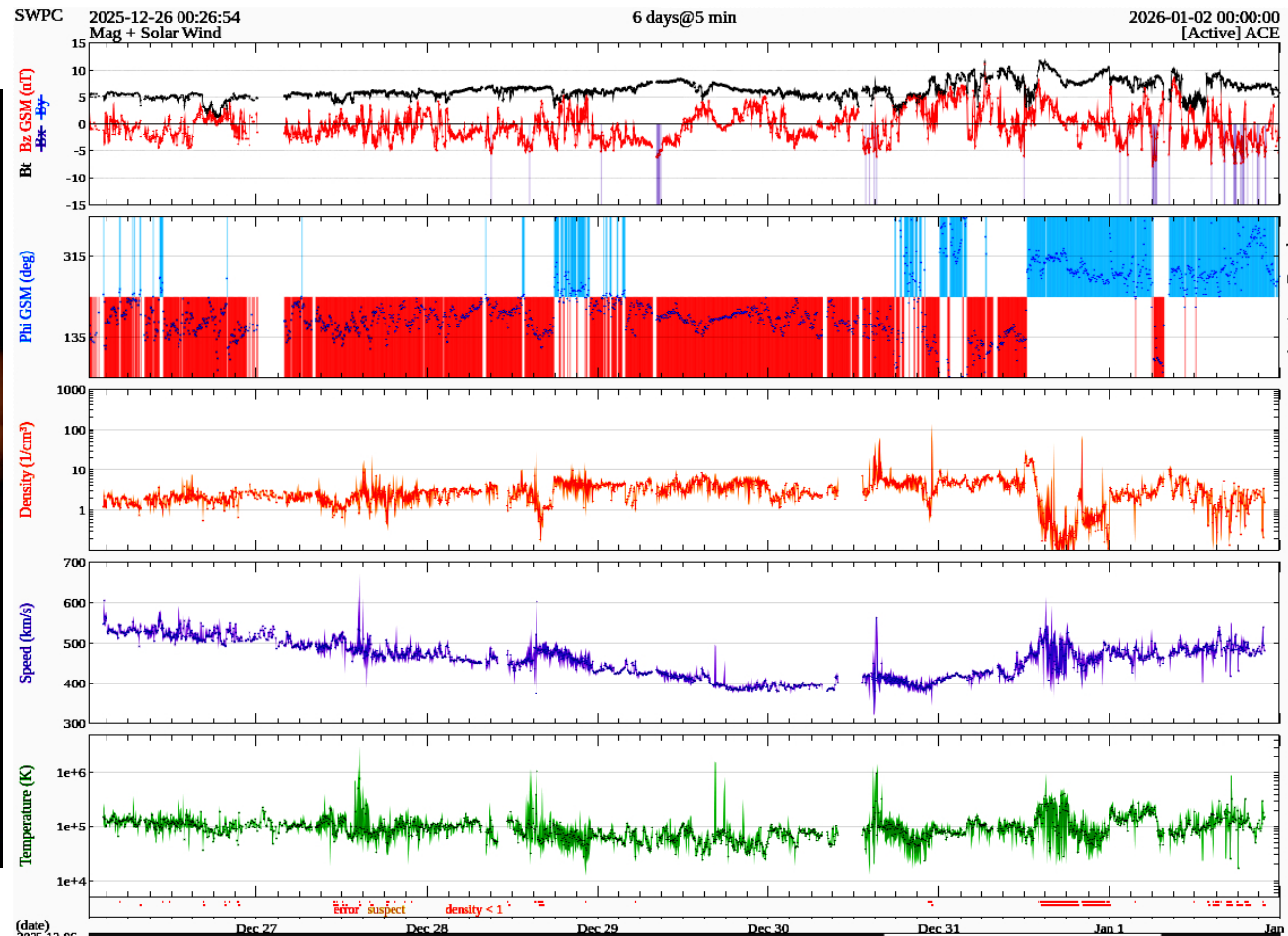


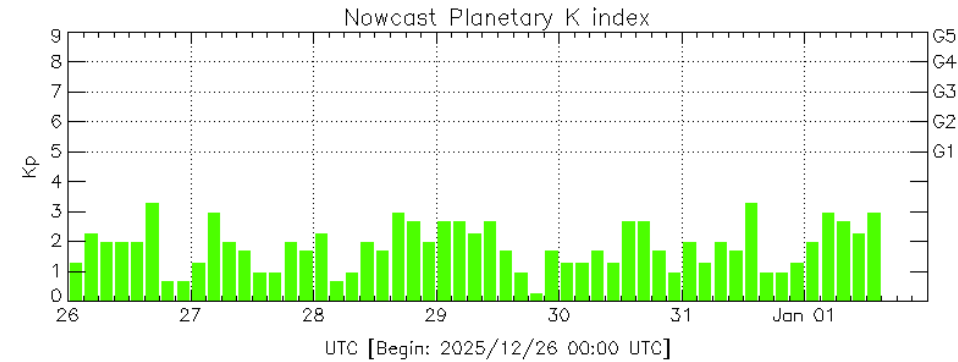
Imagen 2: <http://www.swpc.noaa.gov/products/real-time-solar-wind>

Actividad geomagnética regional y planetaria: índices Kmex y Kp

No se registró actividad geomagnética de interés en los índices Kp ni Kmex durante la semana que va del 26 de diciembre del 2025 al 1 de enero del 2026. Fue una semana geomagnéticamente quieta.

NOTA: El cálculo del índice Kmex se realizó usando datos del observatorio magnético de Teoloyucan, Edomex y de la estación magnética de Coeneo, Mich. Los datos son experimentales y no se deben de tomar como definitivos.

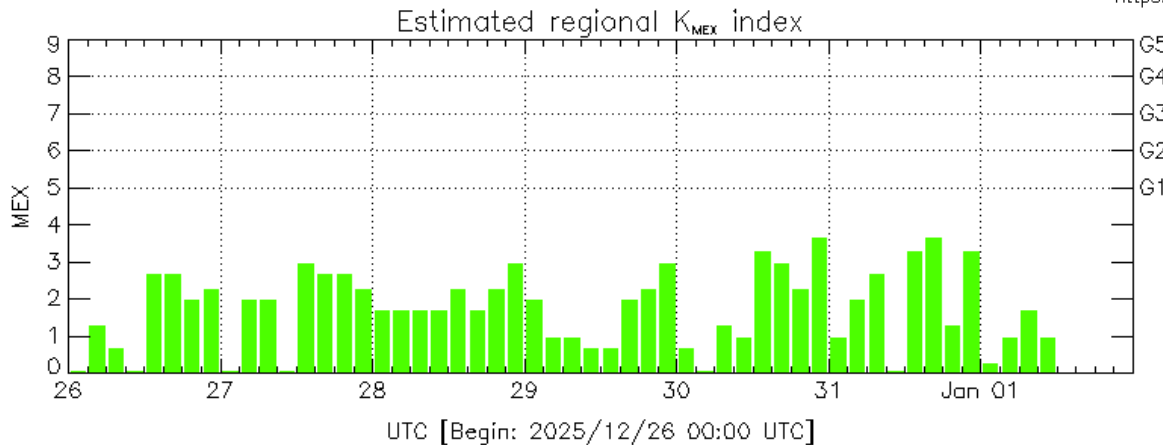
Datos: www.gfz-potsdam.de/en/kp-index/



Color Code: ■ quiet, ■ disturbed, ■ storm, ⊗ data not available.

Kp: by GFZ German Research Center for Geosciences
<https://www.gfz-potsdam.de/en/kp-index/>

Updated: 2026/01/01-14:59 UTC



El índice K indica la intensidad de las variaciones del campo magnético terrestre en intervalos de 3 horas.

El índice Kp lo expresa a escala planetaria, mientras que el Kmex lo hace para el territorio mexicano.

Color Code: ■ quiet, ■ disturbed, ■ storm, ⊗ data not available.

MEX: Regional early values of K index for Mexico by REGMEX/LANCE (<http://regmex.unam.mx>)

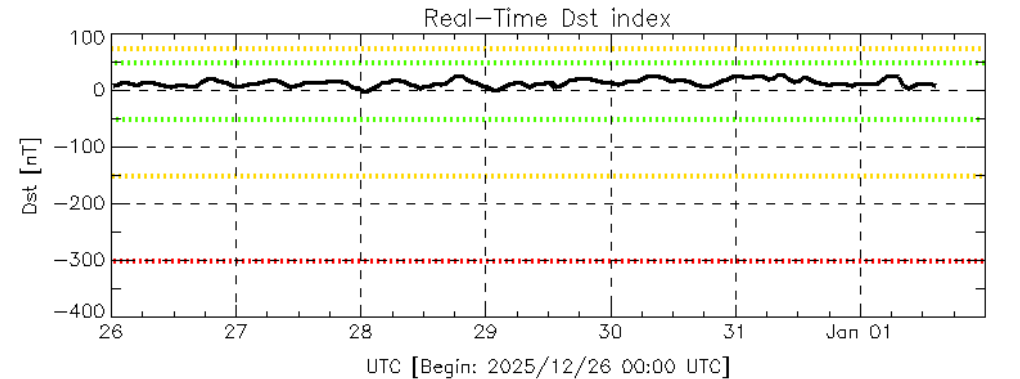
Updated: 2026/01/01-13:59 UTC

Actividad geomagnética regional y planetaria: índices ΔH y Dst

No se registró actividad geomagnética de interés en los índices ΔH ni Dst durante la semana que va del 26 de diciembre del 2025 al 1 de enero del 2026. Fue una semana geomagnéticamente quieta.

NOTA: El cálculo del índice ΔH se realizó usando datos del observatorio magnético de Teoloyucan, Edomex y de la estación magnética de Coeneo, Mich. Los datos son experimentales y no se deben de tomar como definitivos.

Datos: https://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst_realtime/



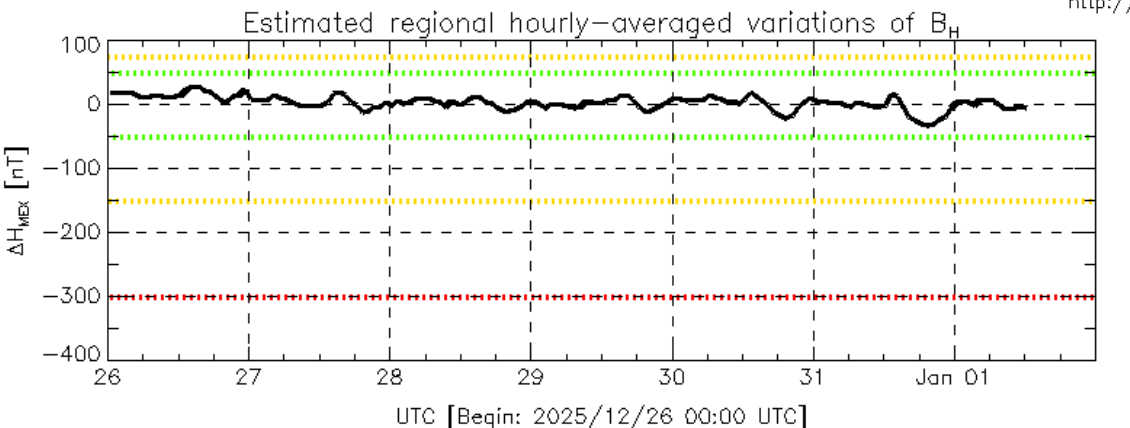
Disturbance: ● weak, ● moderate, ● intense — data not available.

Dst: by World Data Center for Geomagnetism, Kyoto
http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst_realtime/

Updated: 2026/01/01-14:59 UTC

Los índices Dst y ΔH miden las variaciones temporales de la componente horizontal del campo geomagnético, el primero a escala planetaria y el segundo para México.

Estas variaciones, en general, se deben al ingreso de partículas cargadas, provenientes del espacio exterior, al ambiente espacial terrestre.



Disturbance: ● weak, ● moderate, ● intense — data not available.

MEX: Regional early values of ΔH index for Mexico by REGMEX/LANCE (<http://regmex.unam.mx>)

Updated: 2026/01/01-13:59 UTC



Ionósfera sobre México: TEC en el centro del país

El contenido total de electrones (TEC) es un parámetro que caracteriza el estado de la ionosfera de la Tierra.

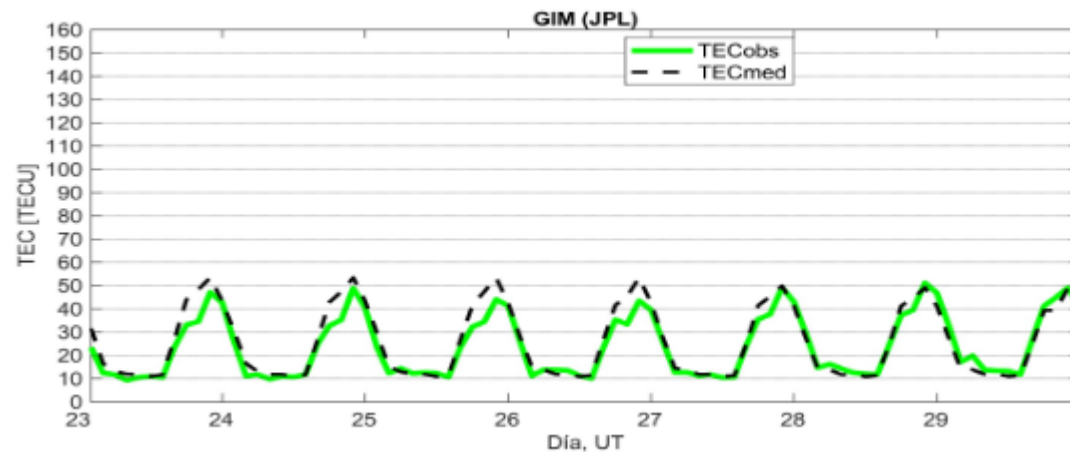
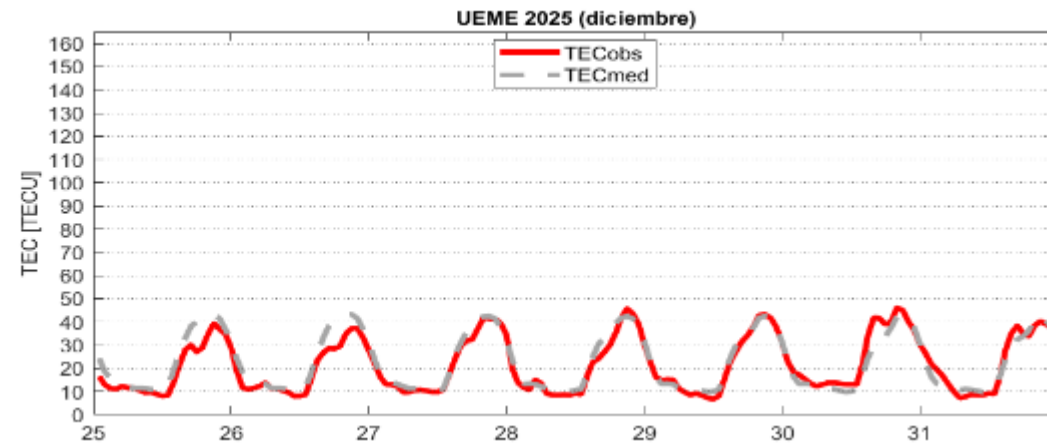
Series temporales de los valores de TEC (TECobs) con referencia a su valor mediano (TECmed) obtenidas de:

(1) Estación local UEME, ubicada en la región Este del país.

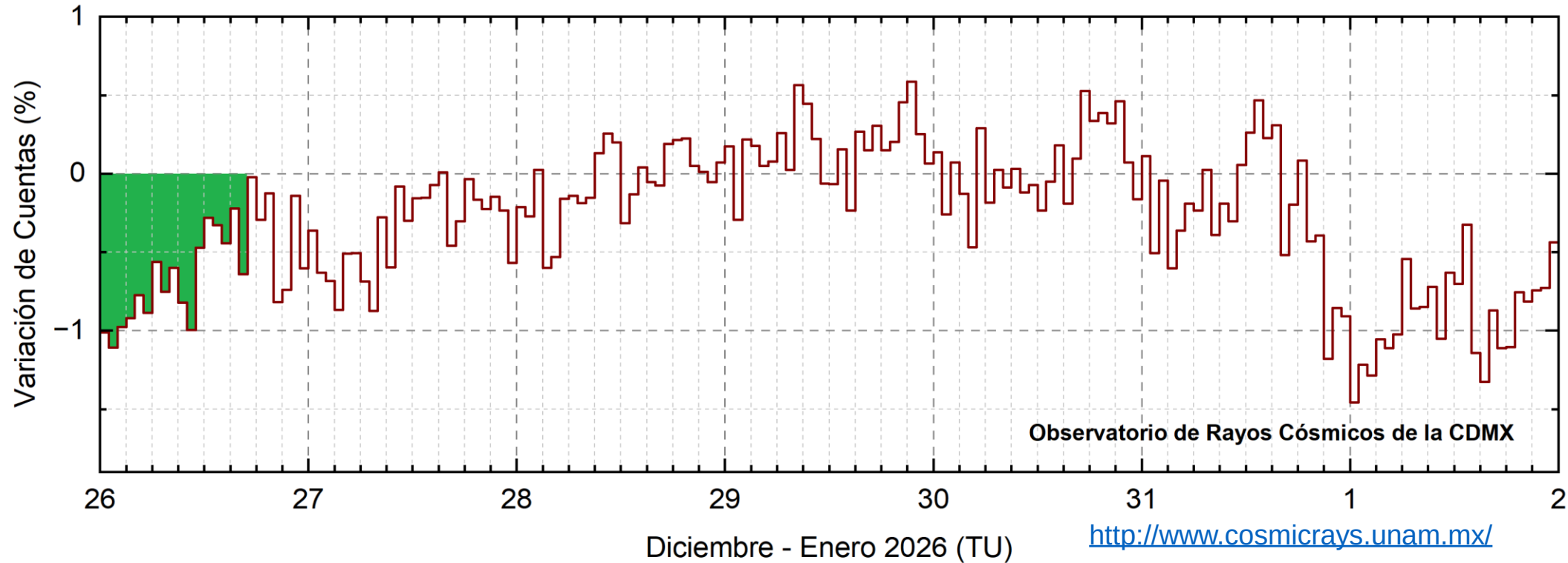
El cálculo se realiza en base del software "TayAbsTEC" del Instituto de Física Solar-Terrestre, SB RAS. Referencia: Yasyukevich et al., 2015, doi: 10.1134/S001679321506016X.

(2) Mapas ionosféricos globales (GIM JPL)

No se observaron variaciones significativas de TEC durante la semana.



Rayos C3smicos:



Datos registrados por el Observatorio de Rayos C3smicos de la Ciudad de M3xico. Del 26 de diciembre de 2025 al 2 de enero de 2026 se registr3 el t3rmino del decrecimiento Forbush (dF) debido a 3 RICs y un flanco de EMC. El 3rea coloreada en verde representa la ca3da en las cuentas de rayos c3smicos detectados en la CDMX. A las 00 hrs TU del 2 de enero, no se detectan variaciones significativas en el flujo de rayos c3smicos.

UNAM/LANCE/SCIESMEX

Dr. J. Américo González Esparza

Dr. Pedro Corona Romero

Dra. Maria Sergeeva

Dr. Julio C. Mejía Ambriz

Dr. Luis Xavier González Méndez

Ing. Ernesto Andrade Mascote

M.C. Pablo Villanueva Hernández

Dr. Víctor José Gatica Acevedo

Dra. Elsa Sánchez García

Dr. Carlos Arturo Pérez Alanís

Dr. Raúl Gutiérrez Zalapa

Dra. Verónica Ontiveros

Dra. Tania Oyuki Chang Martínez

Dr. Ernesto Aguilar Rodríguez

UAS/FCFM

Dra. Angela Melgarejo Morales

INAOE

M.C. Elvia Patricia Barrón Cano

UNAM ENES-Morelia

Dr. Mario Rodríguez Martínez

Dr. José Juan González Avilés

Mateo Peralta Mondragón

Jaquelin Mejía Orozco

UNAM/PCT

M.C. Isaac Castellanos Velasco

Lic. Isaac David Orrala Legorreta

UANL/LANCE

Dr. Eduardo Pérez Tijerina

Dra. Esmeralda Romero Hernández

Dr. José Enrique Pérez León

Ing. Iván Antonio Peralta Mendoza

Fís. Rogelio Aguirre Gutiérrez

M.C. Adolfo Garza Salazar

UNAM/IGF/RAYOS CÓSMICOS

Dr. Luis Xavier González Méndez

Dr. José Francisco Valdés Galicia

Dr. Oscar Gustavo Morales Olivares

SERVICIO MAGNÉTICO

Dr. Esteban Hernández Quintero[†]

Dr. Gerardo Cifuentes Nava

Dra. Ana Caccavari Garza

Elaboración: Angela Melgarejo Morales

Revisión: Víctor José Gatica Acevedo

Agradecimientos

El Laboratorio Nacional de Clima Espacial (LANCE) es parcialmente financiado por: el programa Cátedras CONACYT Proyecto 1045 y el Fondo Sectorial AEM-CONACYT proyecto 2014-01-247722. Agradecemos al proyecto Conacyt – Repositorio Institucional de Clima Espacial 268273. Agradecemos al proyecto SECIHTI-CBF-2025-I-103 y al proyecto DGAPA-UNAM PAPIIT-2026-IA101426. Agradecemos a todos los responsables y colaboradores de instrumentos del LANCE y a las redes de estaciones GPS del Servicio Sismológico Nacional y TlalocNET por facilitar sus datos. Agradecemos a Gerardo Cifuentes, Esteban Hernández y Ana Caccavari por los datos del Observatorio Magnético de Teoloyucan. De igual forma, agradecemos los servicios de IGS (International GNSS Service) por permitirnos usar los datos IONEX disponibles en: <https://cddis.nasa.gov/archive/gnss/products/ionex>. Los valores de TEC fueron obtenidos a partir de observaciones de las redes GPS del Servicio Sismológico Nacional (SSN), SSN-TLALOCNet y TLALOCNet del Servicio de Geodesia Satelital (SGS). Agradecemos al personal del SSN y del SGS por el mantenimiento de estaciones, la adquisición de datos y el soporte de IT de estas redes. Las operaciones de la red TLALOCNet y SSN-TLALOCNet GPS han sido apoyadas por The National Science Foundation bajo el proyecto EAR-1338091 a UNAVCO Inc., los proyectos CONACyT 253760 y 256012 y los proyectos UNAM-PAPIIT IN109315-3 y IN104818-3 de E. Cabral-Cano y el proyecto UNAM-PAPIIT IN111509 de R. Pérez. De igual forma, agradecemos a los proyectos de infraestructura del CONACyT: 253691 y del PAPIIT-DGAPA: IA107116 para el fortalecimiento de equipos como la estación fija de GPS, que forman parte del LACIGE-UNAM, de la ENES unidad Morelia a cargo de M. Rodríguez-Martínez, El cálculo de TEC se realiza: 1) utilizando el software US-TEC que es un producto de operación del Space Weather Prediction Center (SWPC), desarrollado a través de una colaboración entre National Geodetic Survey, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y el Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences of the University of Boulder, Colorado, 2) con base en el software TayAbsTEC del Instituto de Física Solar-Terrestre, sección Siberiana de la Academia de Ciencias Rusa. Parte del procesamiento de datos se lleva a cabo dentro del centro de Supercómputo de Clima Espacial (CESCOM) del LANCE. Así mismo agradecemos al Space Weather Forecasting Center for Astrophysics & Space Research de la University of California in San Diego y al Korean Space Weather Center por los datos de pronóstico para los modelos WSA-ENLIL y los mapas tomográficos por IPS. Agradecemos a la red e-callisto por los datos proporcionados de espectros electromagnéticos dinámicos de la red internacional de registro de eventos de radio solares.

Créditos

Datos

Imágenes de coronógrafo, flujo de rayos X y modelo WSA-ENLIL:

<http://www.swpc.noaa.gov/products>

<http://iswa.ccmc.gsfc.nasa.gov/IswaSystemWebApp/>

Imágenes de coronógrafo:

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/>

Imágenes del disco solar y de la fulguración:

<http://www.solarmonitor.org/>

Detección y caracterización de EMCs:

<http://www.sidc.oma.be/cactus/out/latestCMEs.html>

<http://spaceweather.gmu.edu/seeds/>

ISES:

<http://www.spaceweather.org/>

International Network of Solar Radio Spectrometers (e-callisto):

<http://www.e-callisto.org/>

German Research Center For Geosciences Postdam:

<http://www.gfz-potsdam.de/en/sektion/erdmagnetfeld/daten-dienste/kp-index/>

Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism, Kyoto University:

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/index.html>

UNAVCO:

<http://www.unavco.org>

SSN:

<http://www.sismologico.unam.mx/>

SOHO Spacecraft NASA:

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/>

SDO Spacecraft NASA:

<http://sdo.gsfc.nasa.gov/>

Space Weather Prediction Center NOAA:

<http://www.swpc.noaa.gov>

GOES Spacecraft NOAA:

<http://www.ngdc.noaa.gov/stp/satellite/goes/index.html>

ACE Spacecraft NOAA

<http://www.srl.caltech.edu/ACE/ASC/index.html>