

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 6 al 12 de febrero 2026



Servicio Clima Espacial

CONDICIONES DEL SOL

Regiones Activas (RA): 8

Hoyos coronales: 1 en latitud media.

Fulguraciones solares: 6 clase M, 2 clase M2 y 4 clase M1.

Eyecciones de masa coronal: 41 eyecciones de masa coronal (EMCs), 0 tipo halo.

Estallidos de radio solares: La REC-Mx detectó 18 estallidos de radio Tipo III y uno Tipo I.

CONDICIONES DEL MEDIO INTERPLANETARIO

No se registró región de interacción ni eyección de masa coronal en el entorno terrestre.

CONDICIONES DE MAGNETÓSFERA

No se registró actividad geomagnética $K \leq 4$.

No se registró actividad geomagnética global y local (Dst y ΔH).

CONDICIONES DE LA IONOSFERA

Se observaron valores disminuidos del contenido total de electrones (TEC) el día 8.

CONDICIONES DE RAYOS CÓSMICOS SOBRE MÉXICO

No se registraron variaciones significativas en las cuentas de rayos cósmicos.

PRONÓSTICOS

Viento solar:

- Arribo de viento solar entre 320 y 610 km/s. No se espera el arribo de una EMC en los próximos 3 días.

Fulguraciones solares:

- No se espera la ocurrencia de fulguraciones mayores a clase M con las regiones activas actuales.

Tormentas ionosféricas:

- No se esperan perturbaciones ionosféricas significativas en los próximos días.

Tormentas geomagnéticas:

- No se esperan perturbaciones geomagnéticas intensas en los próximos días.

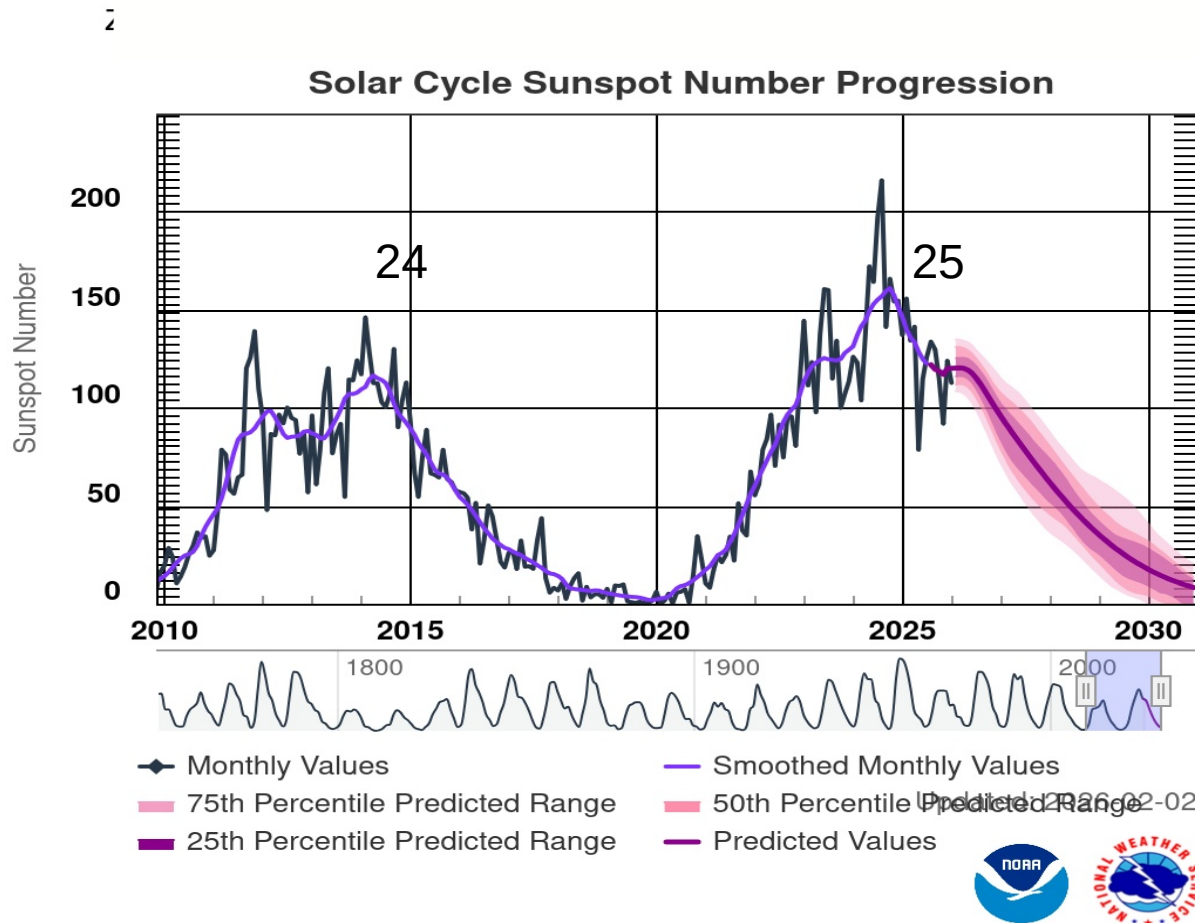
Tormentas de radiación solar:

- No se esperan tormentas significativas en la próxima semana.

Eventos de partículas energéticas:

- No se espera eventos de partículas energéticas.

Ciclo de manchas solares y la actividad solar



La figura muestra el conteo del número de manchas solares desde 2010, cubriendo la mayor parte del Ciclo Solar 24 y la predicción de cómo se espera el que continúe el ciclo 25.

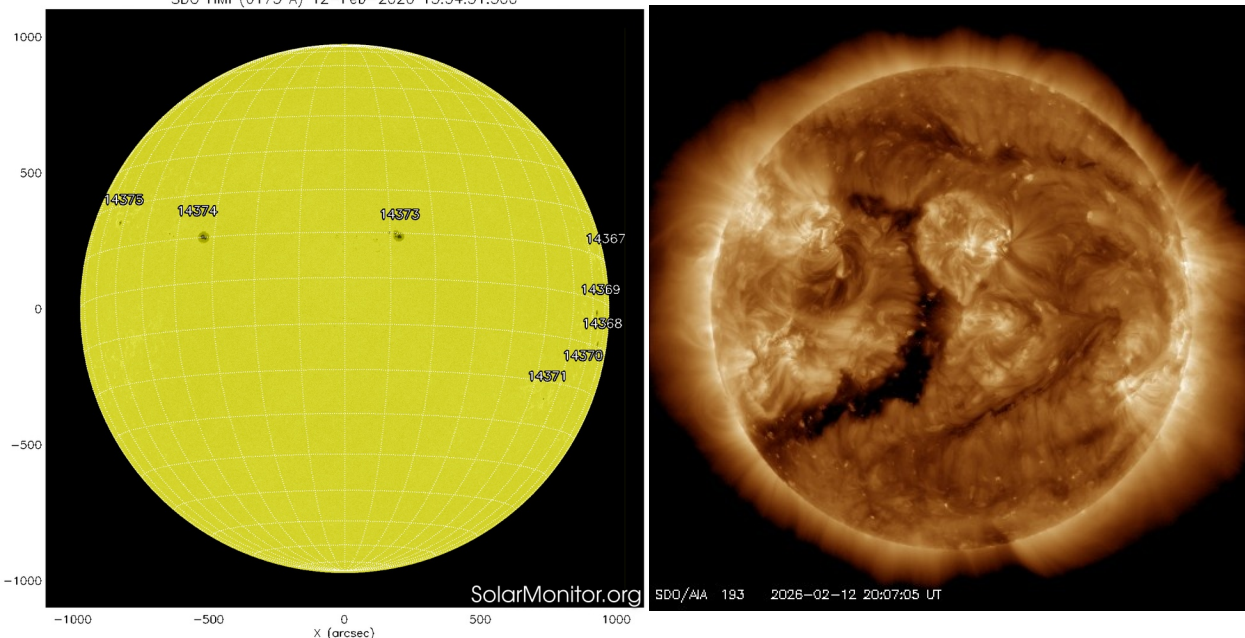
Entre más manchas solares presente el Sol, es mayor la probabilidad de que ocurra una tormenta solar.

Seguimos en el máximo de manchas solares del Ciclo Solar 25.

<https://www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression>

Atmósfera solar y las capas solares

SDO HMI (6173 Å) 12-Feb-2026 15:34:31.500



Se muestran 8 regiones de manchas solares en la fotosfera (4367, 4368, ..., 4371 y 4373, 4374, 4375). En la imagen de la corona, se observan zonas brillantes que corresponden a las regiones activas y están asociadas con las manchas solares. Se observa un hoyo coronal en latitud media.

<https://solarmonitor.org/index.php>
<https://sdo.gsfc.nasa.gov/>

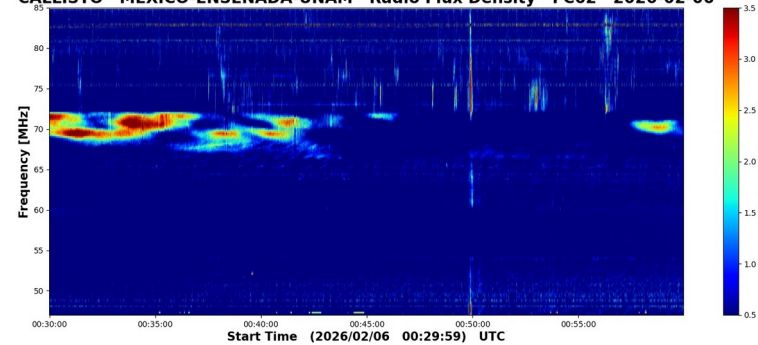
El Sol al 12 de febrero 2026 visto en dos longitudes de onda, se muestra la fotosfera y la corona.

A la izquierda: La fotosfera es la zona “superficial” del Sol, donde aparecen las manchas solares. Son regiones oscuras 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: La corona solar en rayos X (193 Å). La emisión de Fe XII es la corona a 10^6 K y también hay emisión Fe XXIV (regiones brillantes) de 2×10^7 K. Los hoyos coronales (regiones oscuras) son regiones de campo magnético abierto. Éstas son fuente de las corrientes de viento solar rápido.

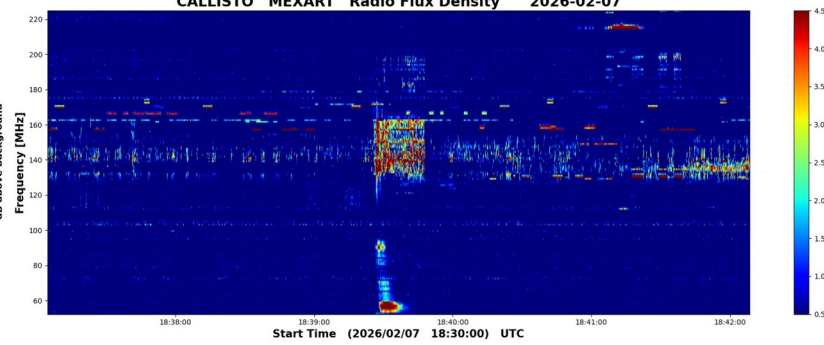
Estallidos de radio solares: Observaciones de la REC-Mx

En esta semana la Red de Espectrómetros Callisto de México (REC-Mx) detectó 18 estallidos de radio Tipo III y uno Tipo I.

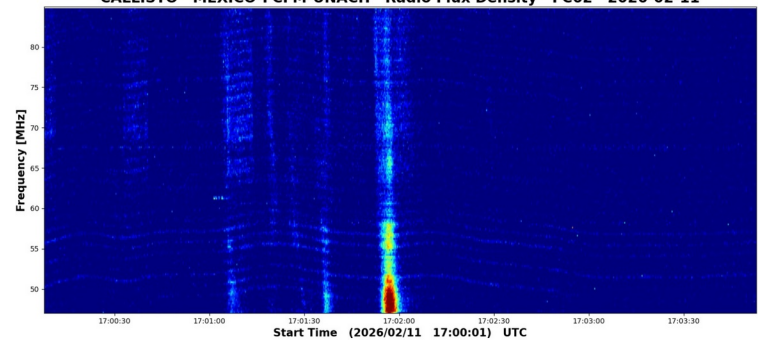
CALLISTO MEXICO-ENSENADA-UNAM Radio Flux Density FC62 2026-02-06



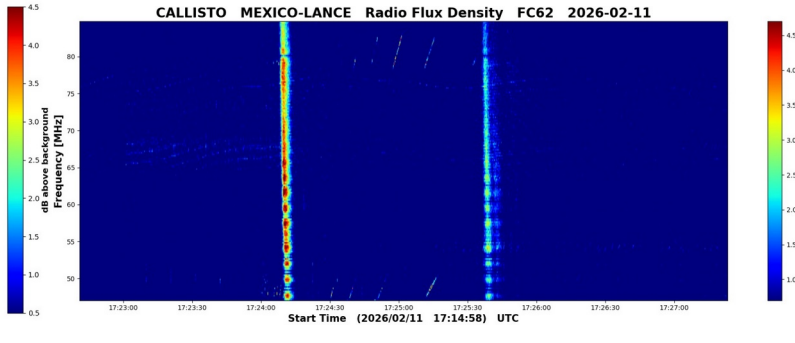
CALLISTO MEXART Radio Flux Density 2026-02-07



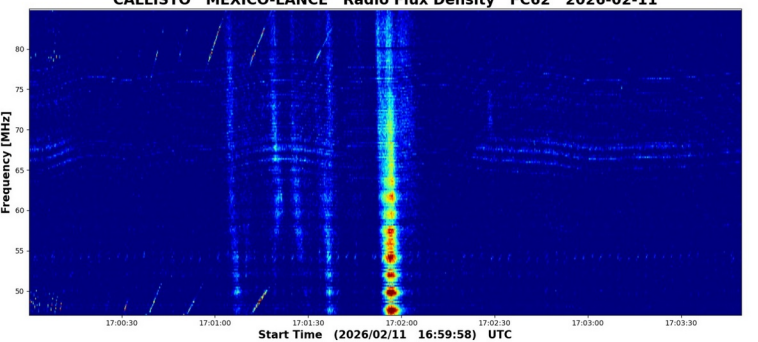
CALLISTO MEXICO-FCFM-UNACH Radio Flux Density FC62 2026-02-11



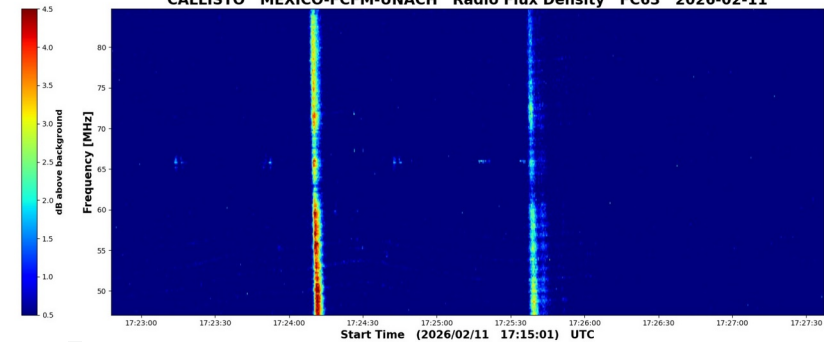
CALLISTO MEXICO-LANCE Radio Flux Density FC62 2026-02-11



CALLISTO MEXICO-LANCE Radio Flux Density FC62 2026-02-11



CALLISTO MEXICO-FCFM-UNACH Radio Flux Density FC63 2026-02-11



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

Actividad solar: Eyecciones de Masa Coronal

Se registraron 41 EMCs.
0 tipo halo (ancho > 90°).

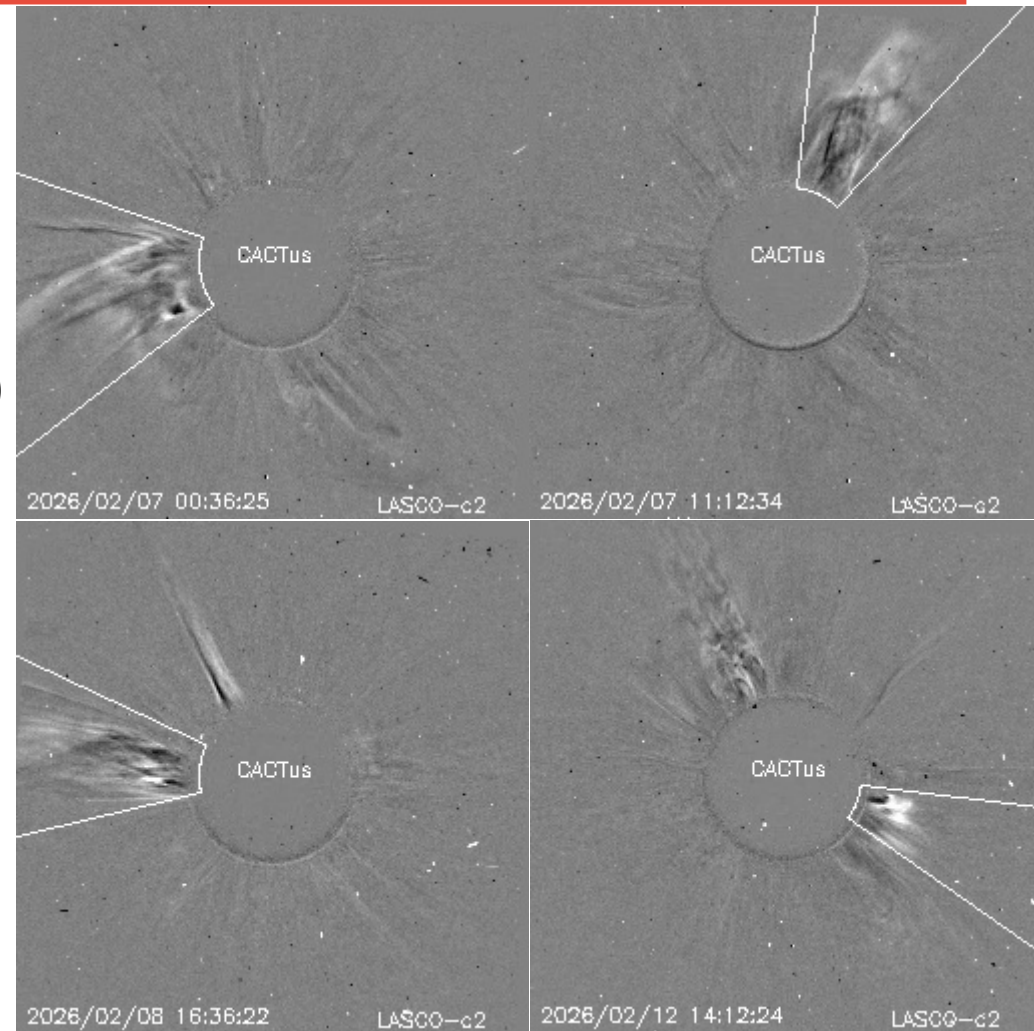
Mediciones de salida de EMC de mayor
dimensión o velocidad de esta semana:

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

2026/02/06	23:24	376
2026/02/07	09:24	363
2026/02/08	15:12	512
2026/02/12	13:36	381

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

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



Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico WSA-ENLIL.

Del 13 al 16 de febrero de 2026, el modelo pronostica un viento solar entre 320 y 610 km/s, con ausencia de EMC durante este periodo.

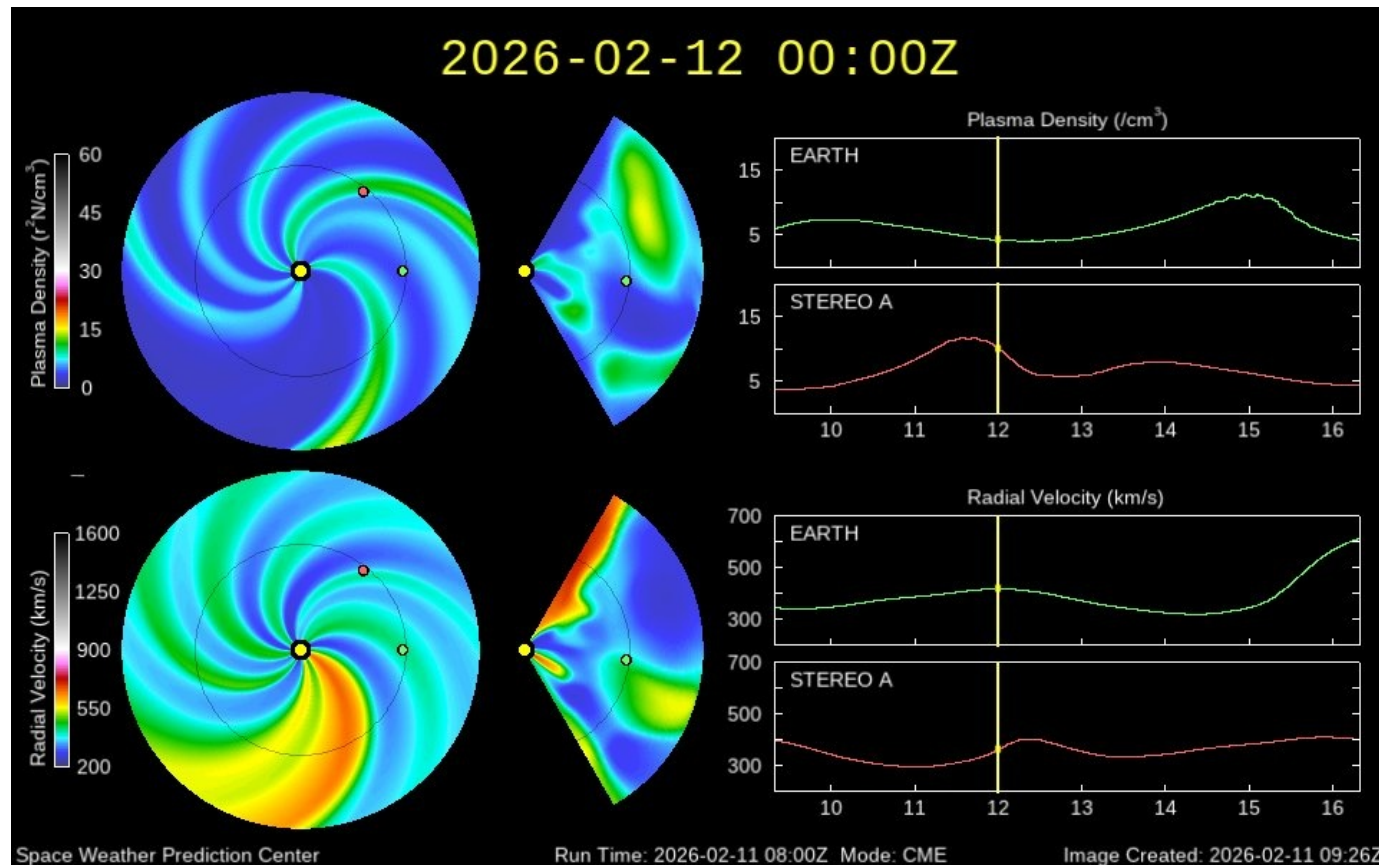


Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction>

Medio interplanetario

Centelleo interplanetario

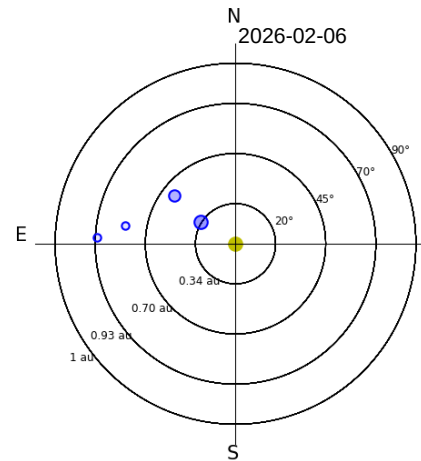
Magnitud de velocidades de viento solar registradas por MEXART.

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.

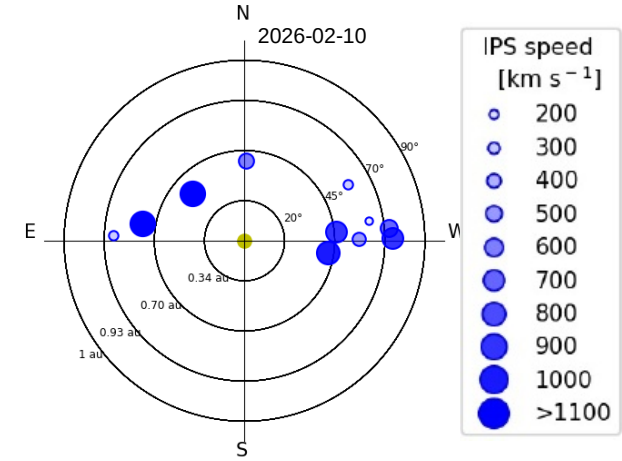
Mapas correspondientes a los últimos días en que se registraron observaciones. Velocidades en su mayoría van de 300 a 800 km/s.

Los velocidad calculada hasta ahora es experimental.

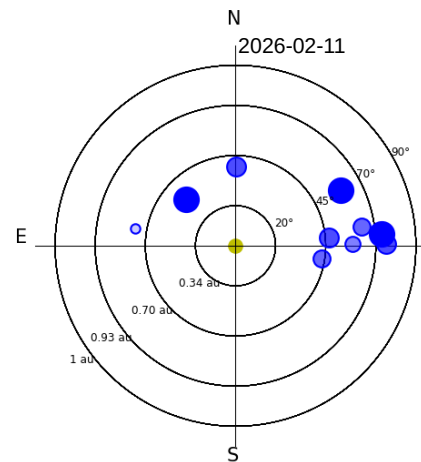
MEXART - Apparent position of Sources in t



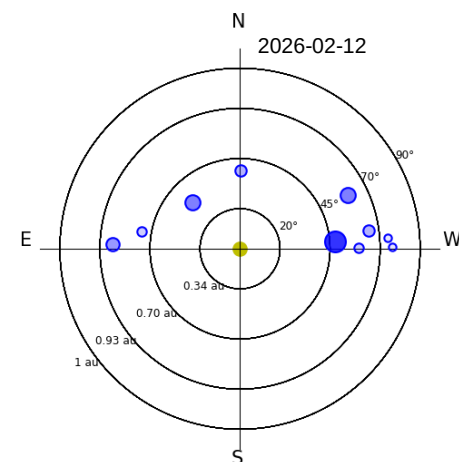
MEXART - Apparent position of Sources in the sky



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). Actualmente vemos un hoyo coronal sobre el meridiano central que puede generar una región de interacción en los siguientes días (ver CH1 en imagen 1).

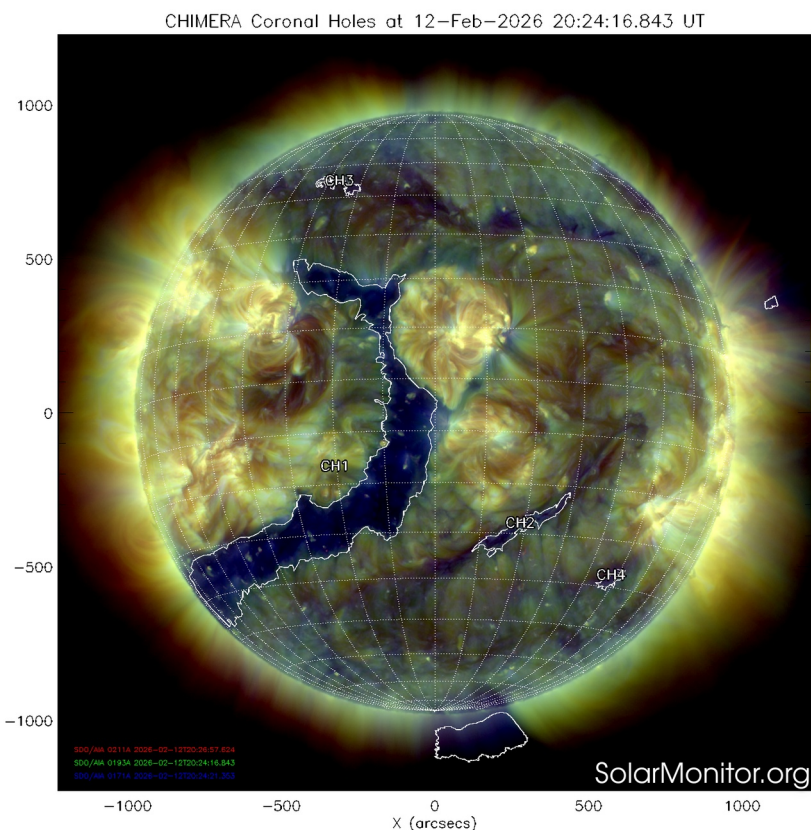


Imagen 1: <https://sdo.nasa.gov/>

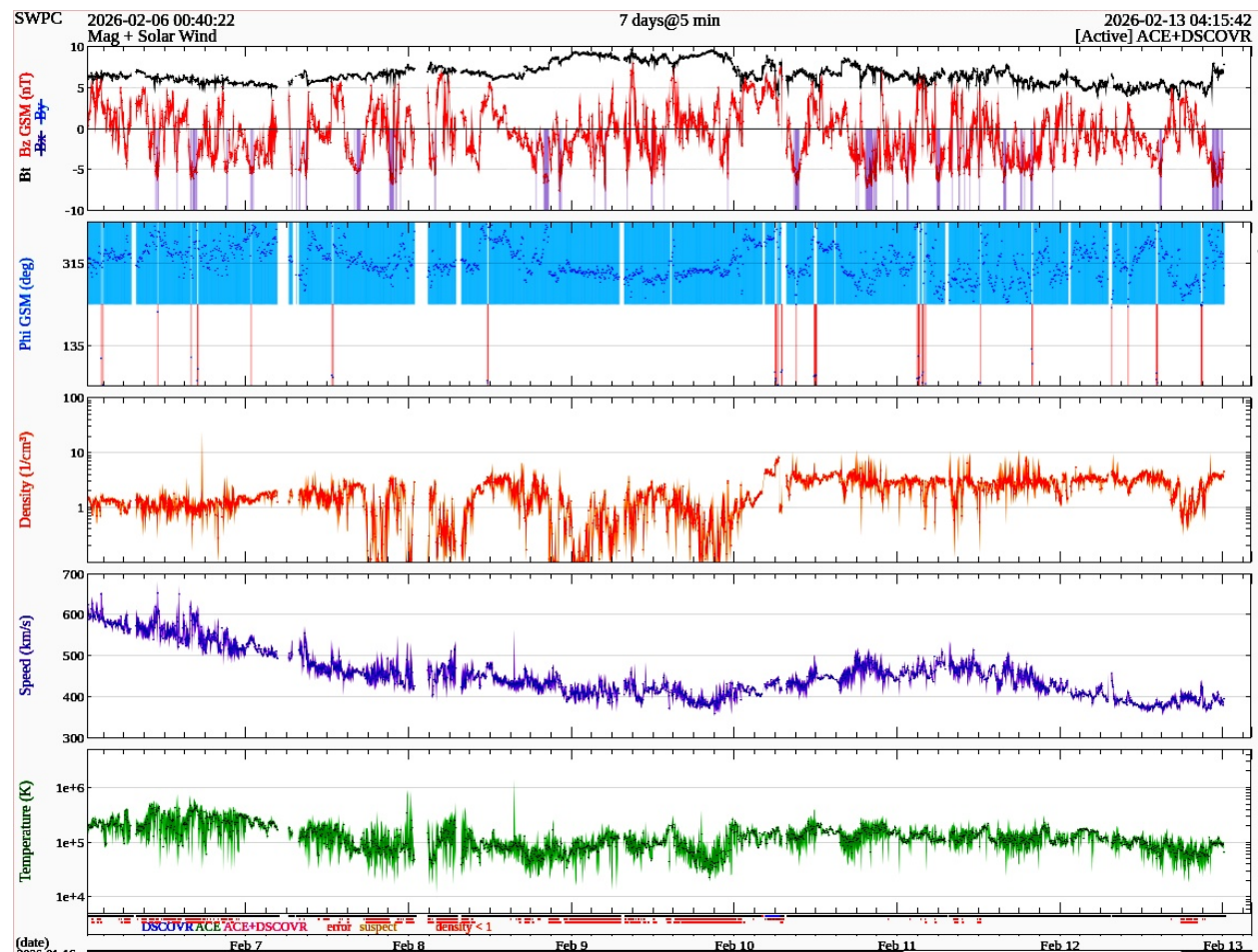


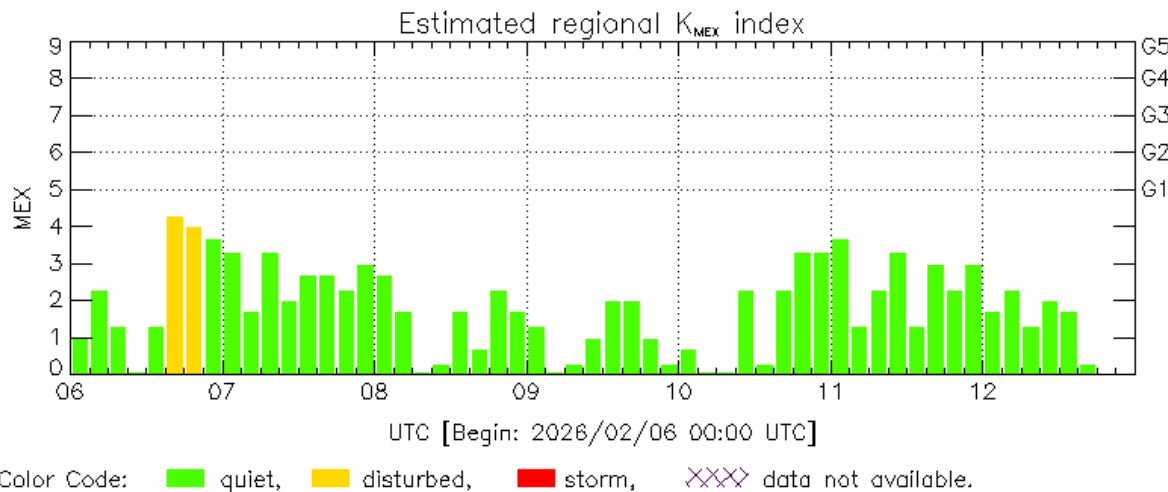
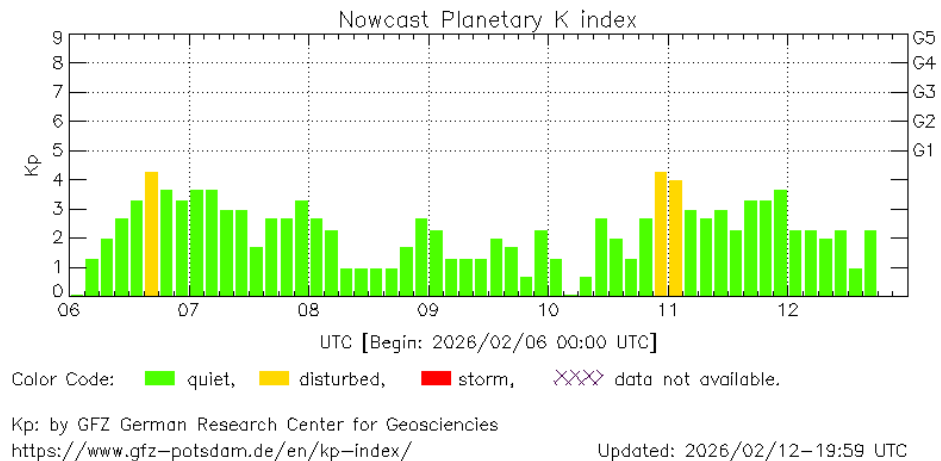
Imagen 2: <https://www.swpc.noaa.gov/products/real-time-solar-wind>

Actividad geomagnética regional y planetaria: índices Kmex y Kp

No se registró actividad geomagnética de interés en los índices Kmex ni Kp durante la semana que va del 6 al 12 de febrero. Fue una semana geomagnéticamente quieta, con breves periodos de perturbación.

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

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



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

Updated: 2026/02/12-19:59 UTC

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

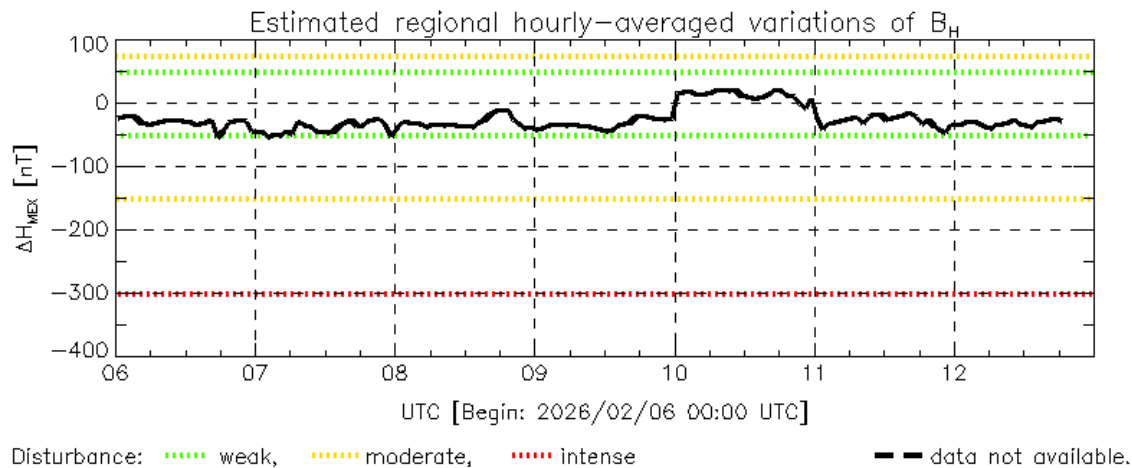
El índice Kp lo expresa a escala planetaria, mientras que el Kmex lo hace para el territorio mexicano.



Actividad geomagnética regional y planetaria: índices ΔH y Dst

No se registró actividad geomagnética de interés los índices ΔH ni Dst durante la semana que va del 6 al 12 de febrero. Fue una semana geomagnéticamente quieta.

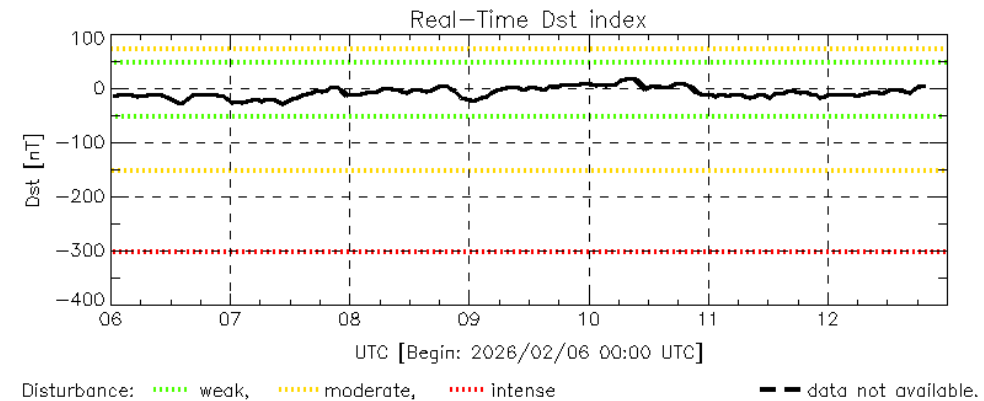
NOTA: El cálculo del índice ΔH se realizó usando datos del observatorio magnetico de Teoloyucan, EdoMex y de la estación magnética Coeneo, Mich. Los datos son experimentales y no se deben de tomar como definitivos.



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

Updated: 2026/02/12-19:59 UTC

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



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

Updated: 2026/02/12-19:59 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.



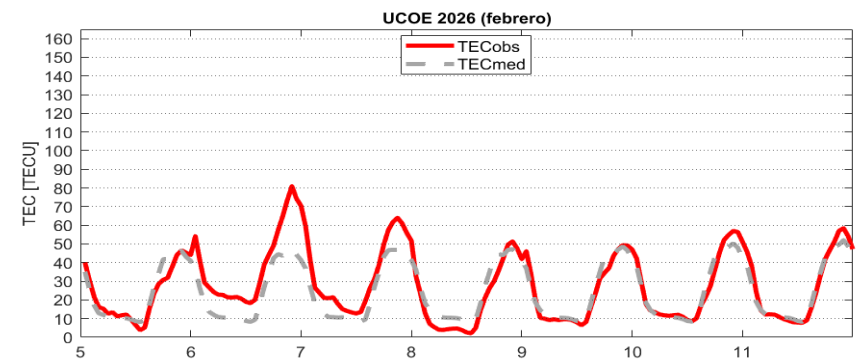
Ionósfera sobre México: TEC en el centro del país

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

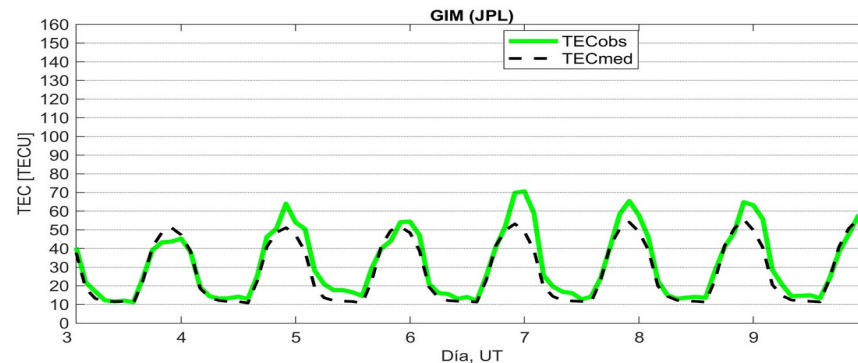
Series temporales de los valores de TEC (TECobs) con referencia a su valor mediano (TECmed) obtenidas de:

(1) Estación local UEME, ubicada en el noreste 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.

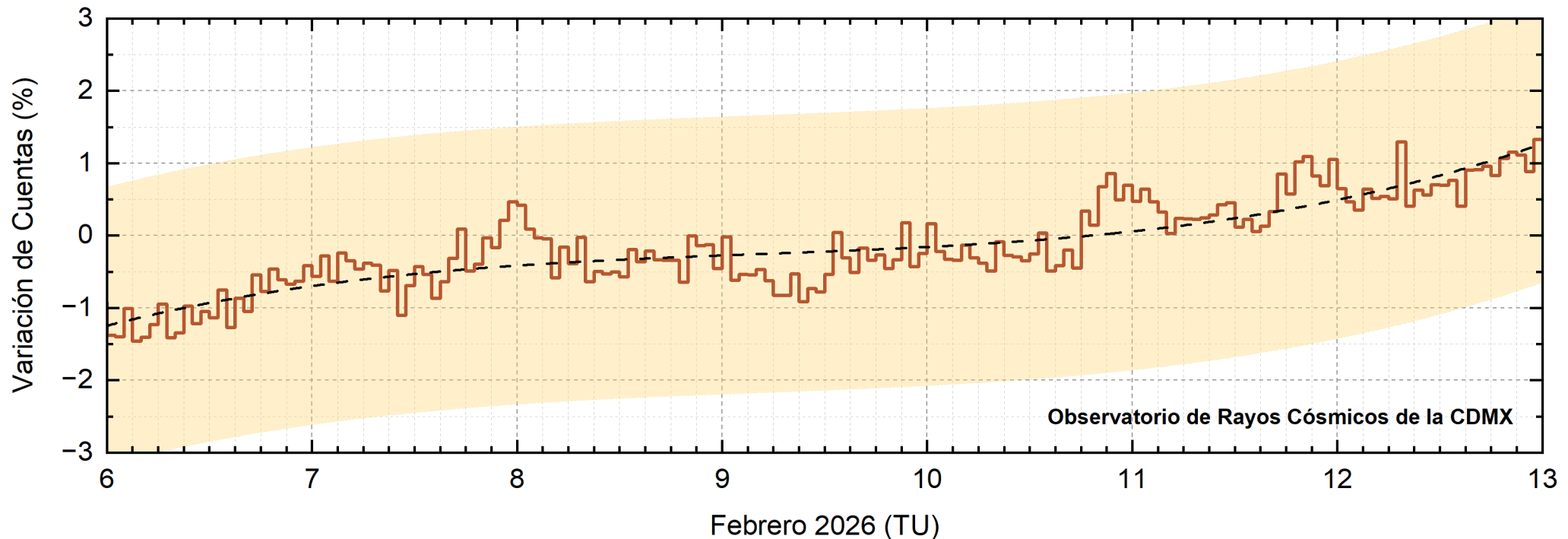


(2) Mapas ionosféricos globales (GIM JPL)



Se observaron valores bajos de TEC en condiciones nocturnas del día 8 de febrero.

Rayos Cósmicos:



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

Datos registrados por el Observatorio de Rayos Cósmicos de la Ciudad de México. La curva discontinua negra representa el promedio de los datos registrados, el área coloreada en amarillo representa la significancia de los datos ($\pm 3\sigma$). Los datos detectados que salen del área, son atribuidos a efectos de emisiones solares en el flujo de rayos cósmicos. Del 6 al 12 de febrero de 2026, no se detectaron variaciones significativas en las cuentas de rayos cósmicos.

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. Oscar Gustavo Morales Olivares
Dr. José Francisco Valdés Galicia

SERVICIO MAGNÉTICO

Dr. Esteban Hernández Quintero[†]
Dr. Gerardo Cifuentes Nava
Dra. Ana Caccavari Garza

Elaboración: Julio César Mejía Ambriz

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.

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-dienst/e/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>