

LANCE

Servicio Clima Espacial

Reporte Semanal



Reporte semanal: del 3 al 9 de agosto de 2018

CONDICIONES DEL SOL:

Regiones activas: 1 (12717).

Hoyos coronales: 2 polares y 1 a latitud ecuatorial.

Fulguraciones Solares: Ninguna.

Eyecciones de masa coronal: Ninguna.

CONDICIONES DEL MEDIO INTERPLANETARIO:

No se observaron regiones de compresión.

CONDICIONES DE LA MAGNETÓSFERA:

Índice K local: no se registraron perturbaciones.

Índice Dst: no se registraron perturbaciones.

CONDICIONES DE LA IONÓSFERA:

El 6 de agosto se observó una tormenta ionosferica negativa moderada.

Reporte semanal: del 6 al 13 de julio de 2017

Pronóstico para la próxima semana:

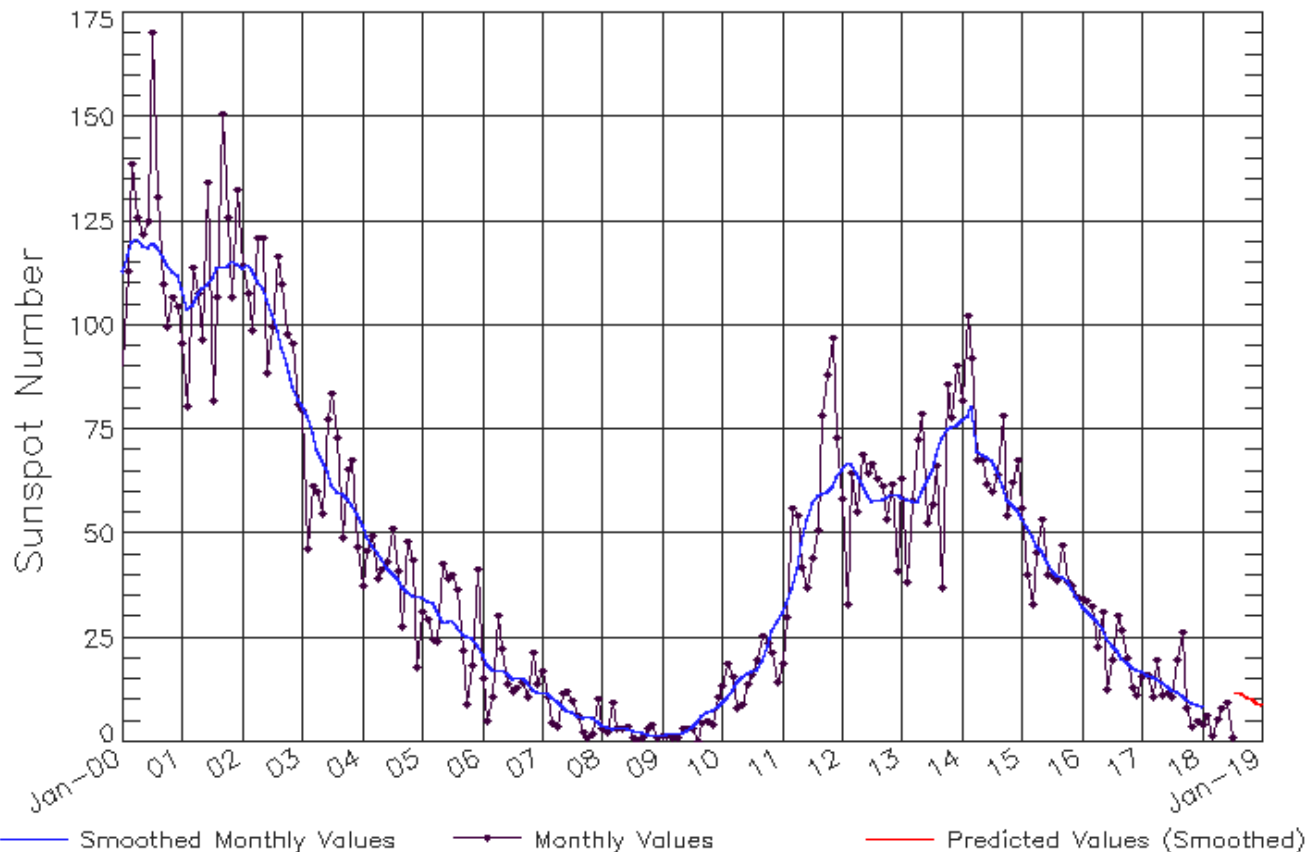
El agujero coronal observado posiblemente genere una tormenta geomagnética menor el 10 de agosto de 2018.

Recomendaciones para la próxima semana:

- Vigilar región de interacción producida por el agujero coronal ecuatorial, especialmente el 10 de agosto de 2018.

Ciclo de manchas solares y la actividad solar

ISES Solar Cycle Sunspot Number Progression
Observed data through Jul 2018



Updated 2018 Aug 6

NOAA/SWPC Boulder, CO USA

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

La figura muestra el conteo del número de manchas solares desde enero del 2000.

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

Estamos acercándonos al mínimo de manchas solares del ciclo 24.

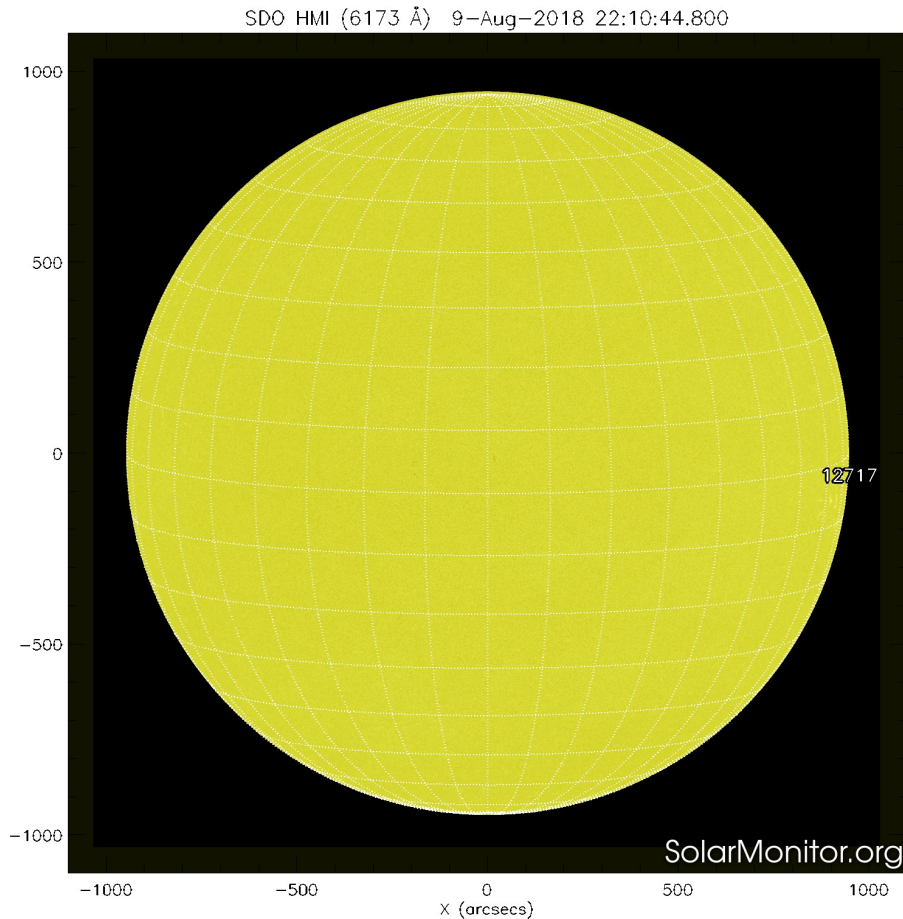


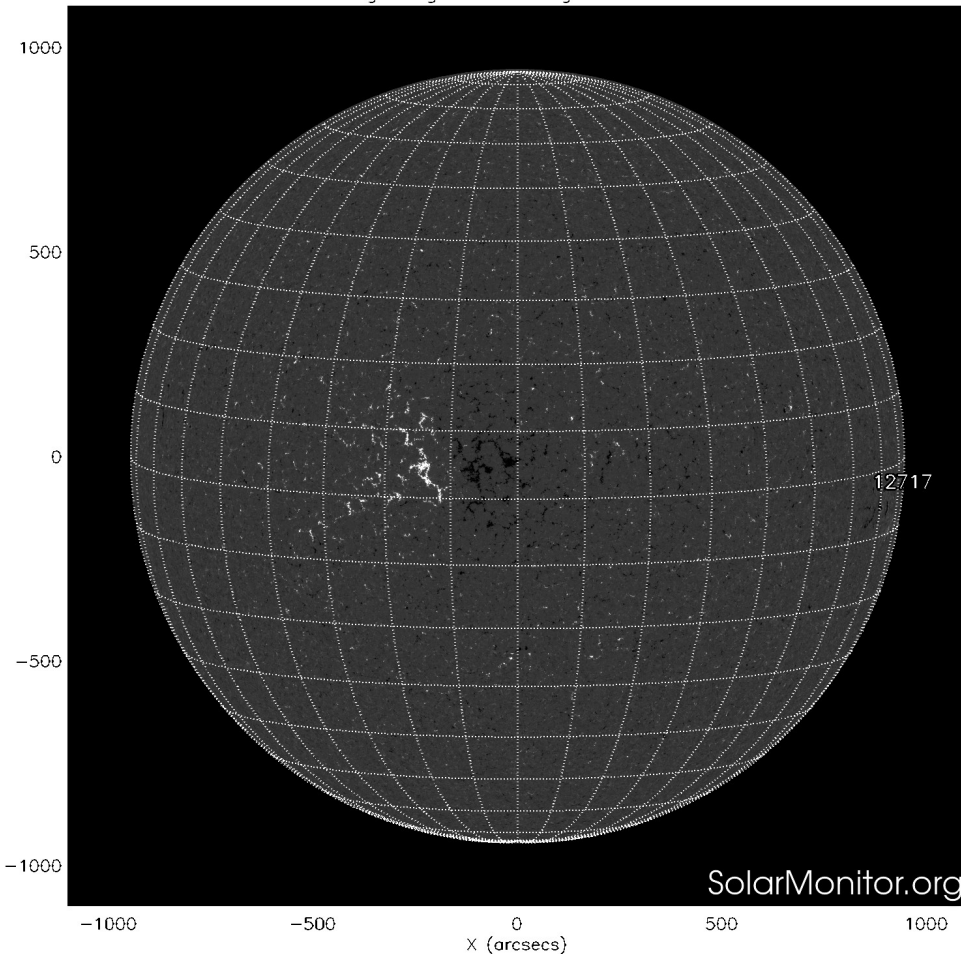
Imagen: <http://www.solarmonitor.org/>

La fotosfera es la zona “superficial” del Sol, donde aparecen las manchas solares. 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.

El Sol hoy:

La imagen más reciente de la fotosfera, tomada por el satélite artificial SDO, muestra la mancha solar en el oeste del del disco solar.

SDO HMI Magnetogram 9-Aug-2018 18:10:44.800



Un magnetograma solar permite identificar las regiones de intensos campos magnéticos solares. En general, estos campos magnéticos están asociados a manchas solares, la estructura de la atmósfera solar, y están localmente cerrados.

Las regiones de color blanco/negro son zonas por donde salen/entran líneas de campo magnético.

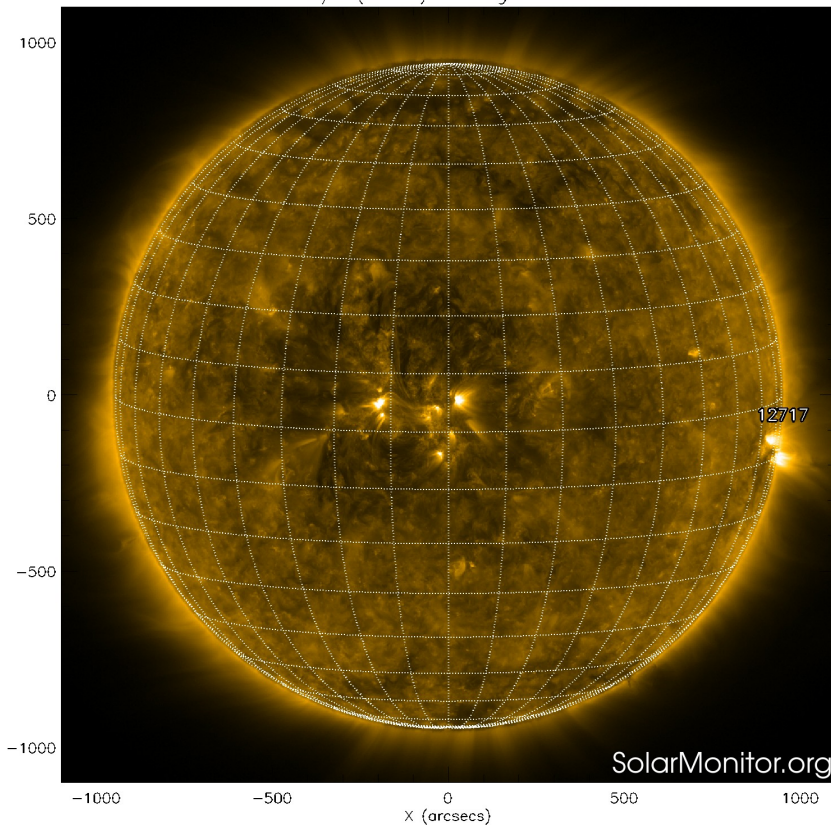
El Sol hoy:

El magnetograma más reciente tomado por el satélite artificial SOHO. Las regiones magnéticas, asociadas a las manchas solares, se observan parcialmente dispersas y ligeramente estructuradas. Esto hace improbable que tengan actividad significativa.

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

Atmósfera solar y regiones activas

SDO AIA Fe IX/X (171 Å) 9-Aug-2018 23:00:09.350



El Sol en rayos X suaves (171 Å). La emisión de Fe IX y X revela la estructura magnética en la región de la atmósfera solar llamada corona solar que se encuentra a 6.3×10^5 K.

Las regiones activas (zonas claras) son los lugares donde se presentan los fenómenos de actividad solar más importantes. Las regiones activas están regularmente asociadas a las manchas solares.

El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra la región activa al oeste del disco solar. La parte central muestra actividad poco significativa.

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

CHIMERA Coronal Holes at 9-Aug-2018 18:59:52.840 UT

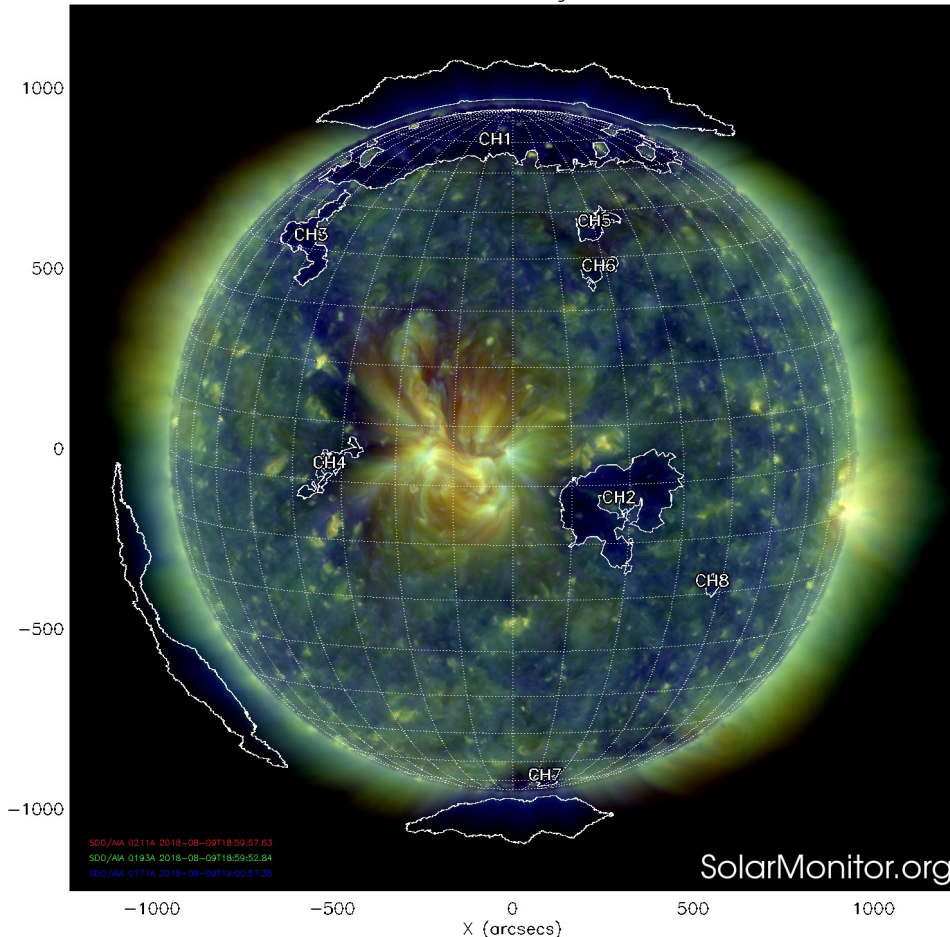


Imagen: <http://www.solarmonitor.org/>

El Sol en rayos X suaves (211 Å). La emisión de Fe XIV revela la estructura magnética en la alta corona que se encuentra a 2×10^6 K.

Los hoyos coronales (regiones oscuras) son regiones de campo magnético solar localmente abierto. Los hoyos coronales son fuente de las corrientes de viento solar rápido.

El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra un agujero coronal muy cerca del ecuador solar, esta región podría provocar perturbaciones magnéticas en la Tierra en los próximos días

Actividad solar: Fulguraciones solares

Flujo de rayos X solares detectado por los satélites GOES.

A lo largo de la semana no se presentó ninguna fulguración. El flujo basal es uno de los más bajos del ciclo solar actual.

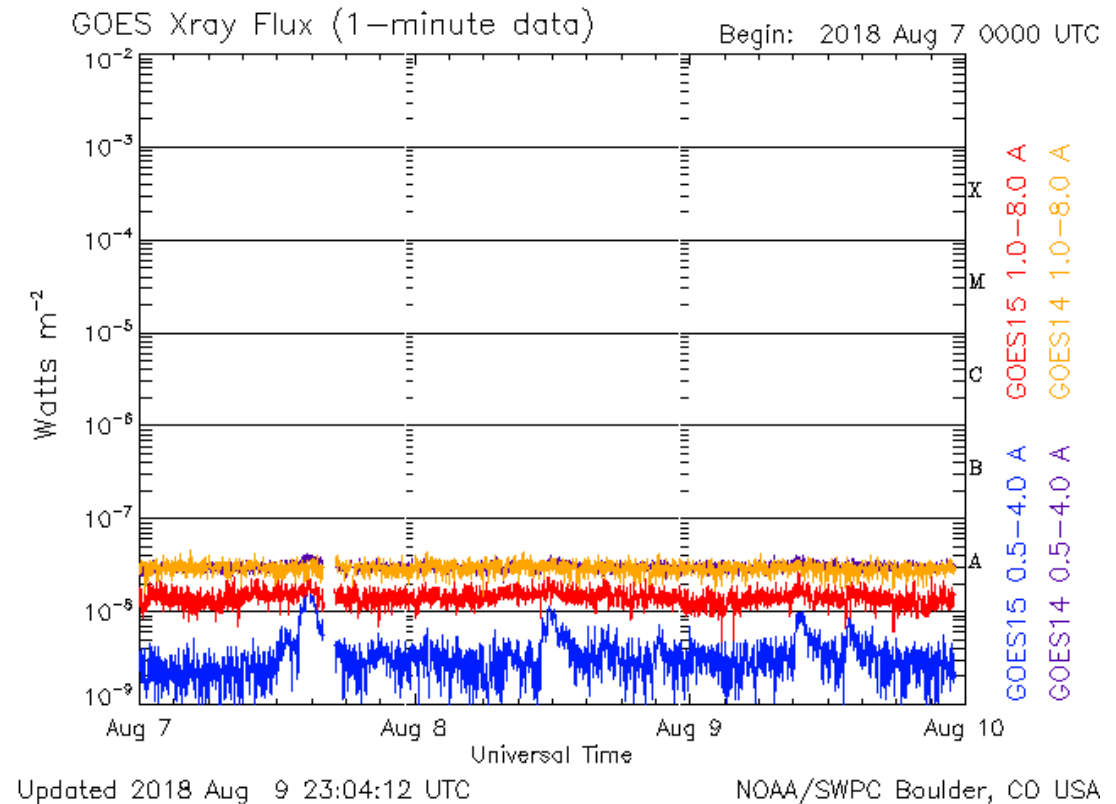


Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/goes-xray-flux.gif>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Condiciones del viento solar cercanas al ambiente terrestre registradas por el satélite artificial ACE. De arriba a abajo: campo magnético, dirección del campo magnético, densidad de protones, velocidad del viento solar y temperatura de protones.

Se observa densidad, temperatura y velocidad del viento solar con muy poca variación a lo largo de la semana. Sin embargo, el 7 de agosto se observa una ligera región de compresión.

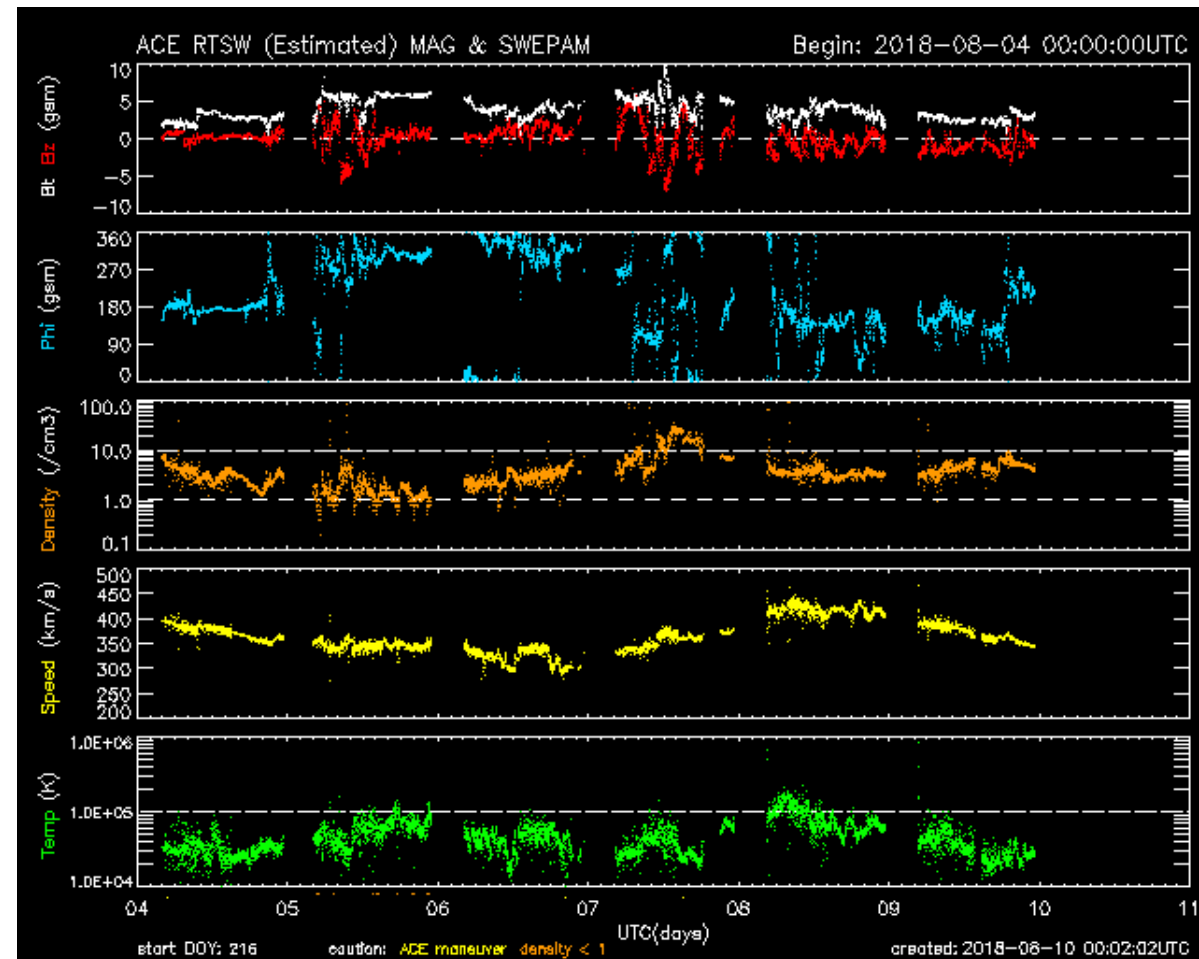


Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/ace-mag-swepam-7-day.gif>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico WSA-ENLIL.

El modelo pronostica un ambiente solar terrestre dominado por corrientes de viento solar promedio de 400 a 500 km/s y algunas corrientes rápidas de 600 km/s, habrá un pequeño incremento en la densidad del plasma el día 10 de agosto. No pronostica la llegada de alguna EMC para los próximos días.

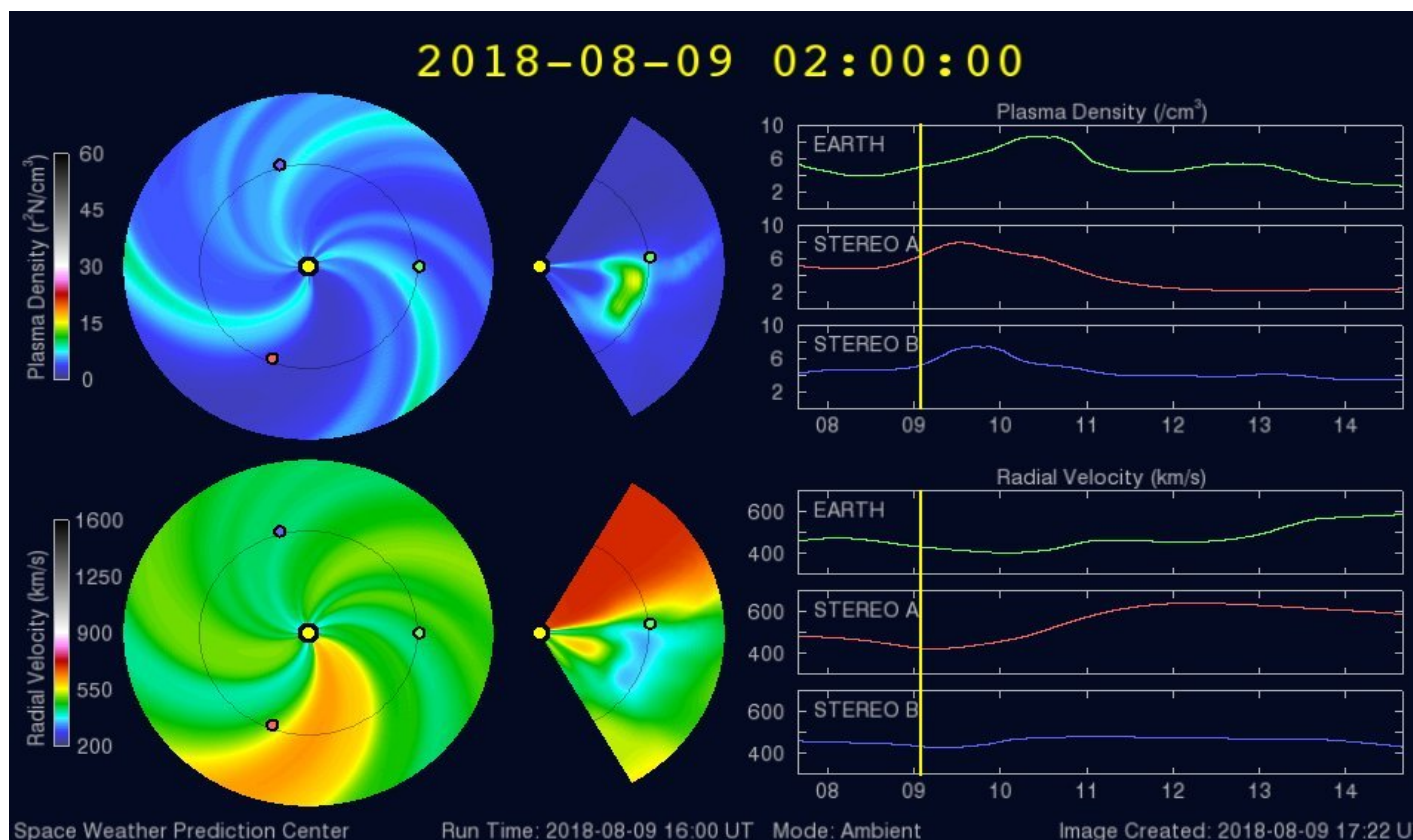


Imagen: <http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction>

Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra

Modelo numérico IPS-Driven ENLIL.

Este modelo pronostica corrientes de viento solar rápido de 600 km/s hasta alcanzar velocidades promedio de 400 km/s, sin aumentos importantes en la densidad. El viento solar será de temperatura baja y no provocará variaciones en la magnitud del campo magnético. No pronostica que ocurra alguna EMC en los próximos días.

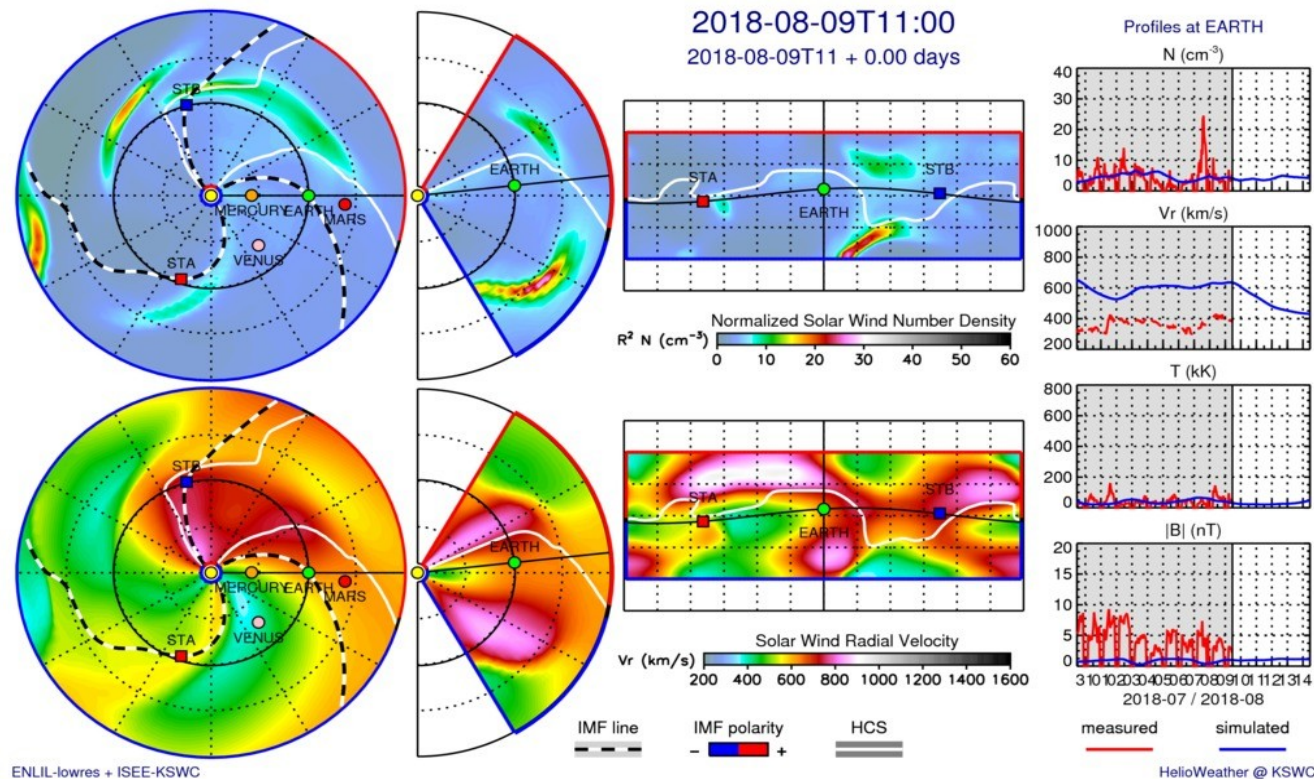
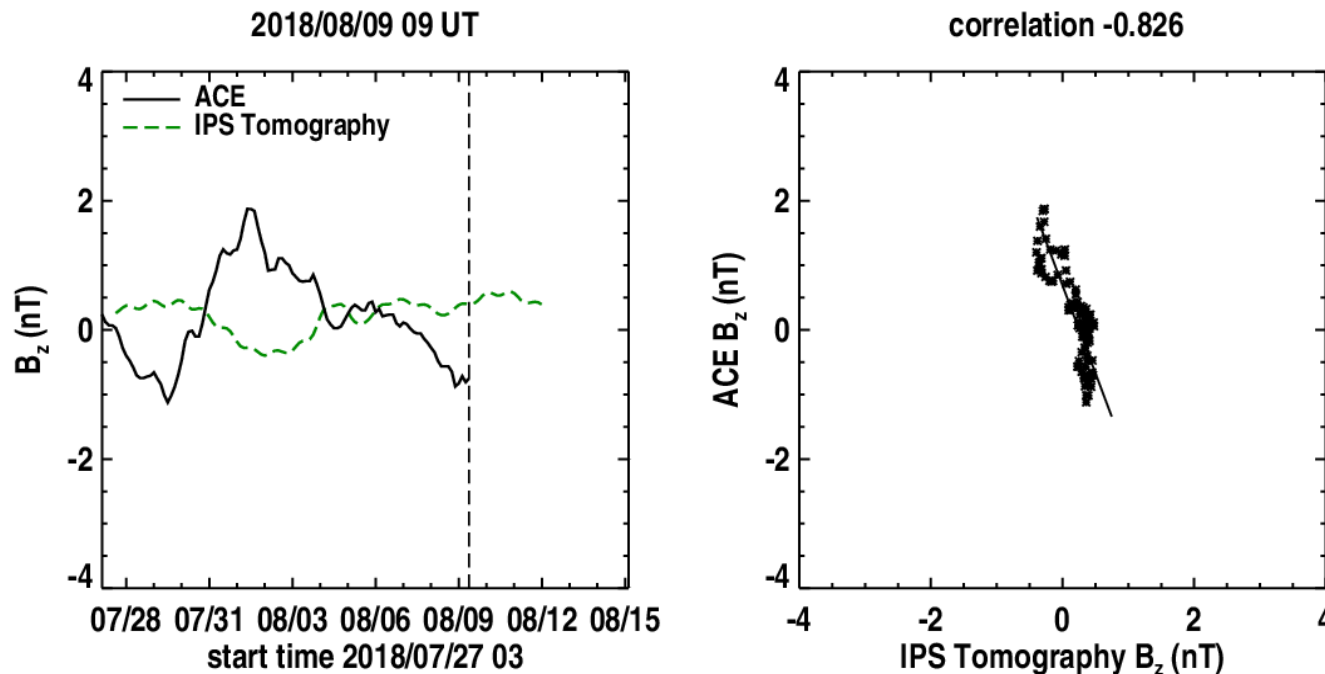


Imagen: <http://spaceweather.rra.go.kr/models/ipsbdenlil>

Pronóstico de la componente B_z del viento solar cercano a la Tierra usando la tomografía con datos IPS.



(Izquierda) Se pronostica una componente B_z positiva. **(Derecha)** La comparación con las observaciones del Advanced Composition Explorer (ACE) no indican correlación en el último pronóstico.

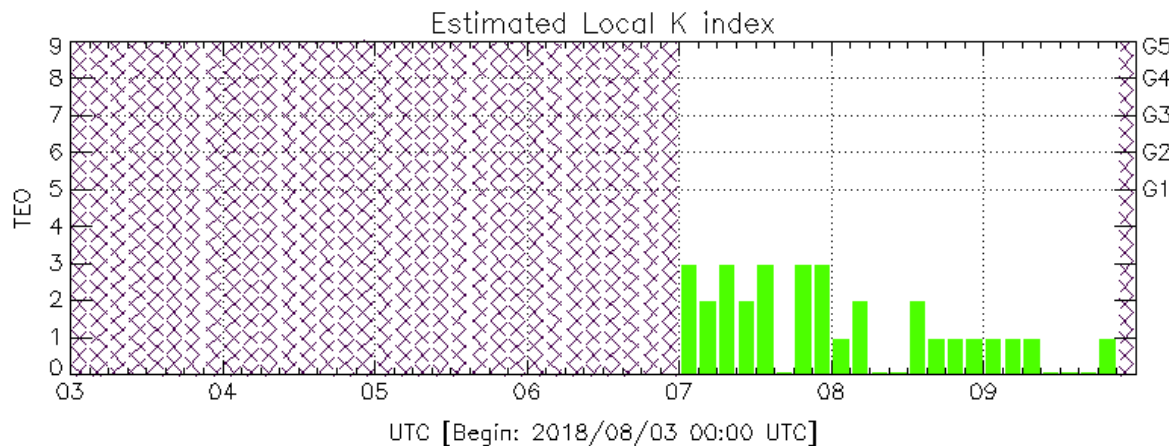
Imagen: http://ips.ucsd.edu/high_resolution_predictions

Perturbaciones geomagnéticas: Índices geomagnéticos Kp y Kmex

Imagen: <http://services.swpc.noaa.gov/images/planetary-k-index.gif>

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.

En términos generales fue una semana quieta en cuanto alteraciones magnéticas se refiere.

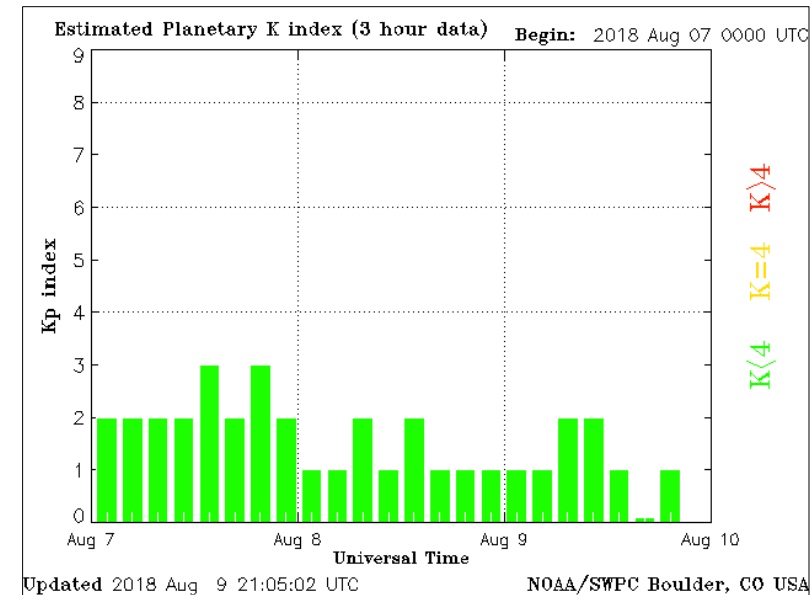


Color Code: ■ quiet, ■ perturbed, ■ storm, XXXX data not available.

TEO: Teoloyucan Geomagnetic Observatory (LAT 19.746, LON -99.193)

LANC/SCIESMEX - Morelia, Mich., MX

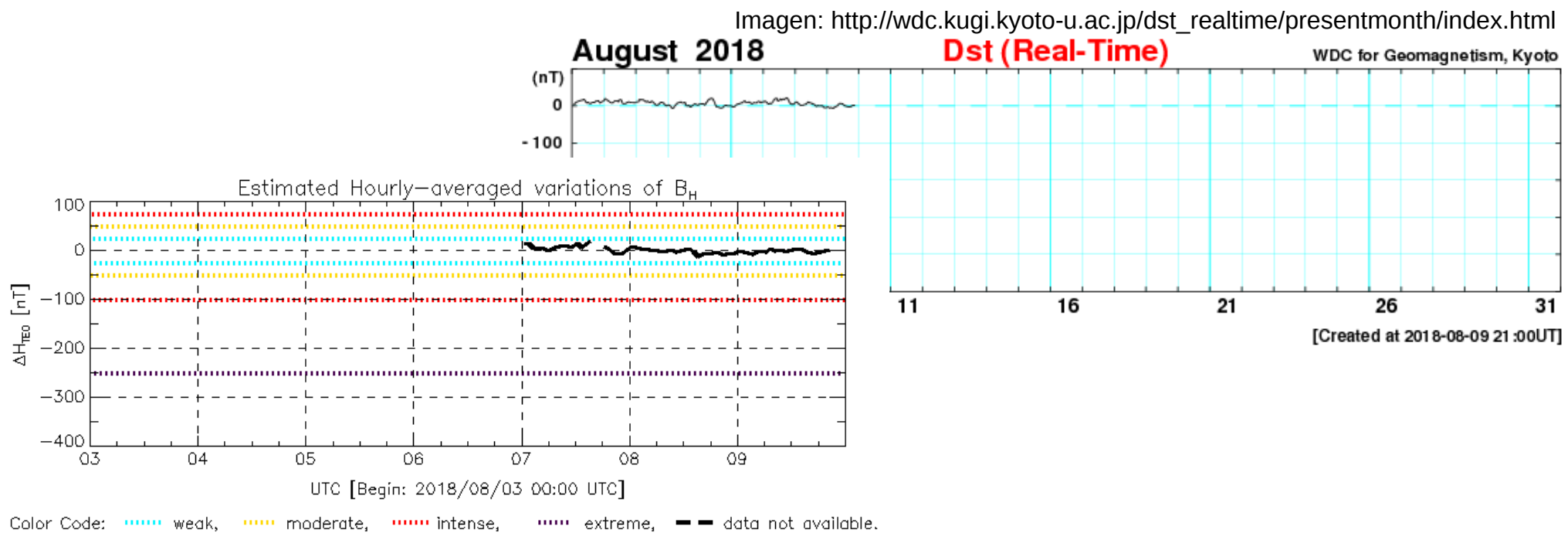
Updated: 2018/08/09-21:00 UTC



Perturbaciones geomagnéticas: Índice Dst y ΔH

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 anómalas al ambiente espacial terrestre.

No se detectaron perturbaciones a lo largo de la semana.



TED: Teoyucan Geomagnetic Observatory (LAT 19.746, LON -99.193)

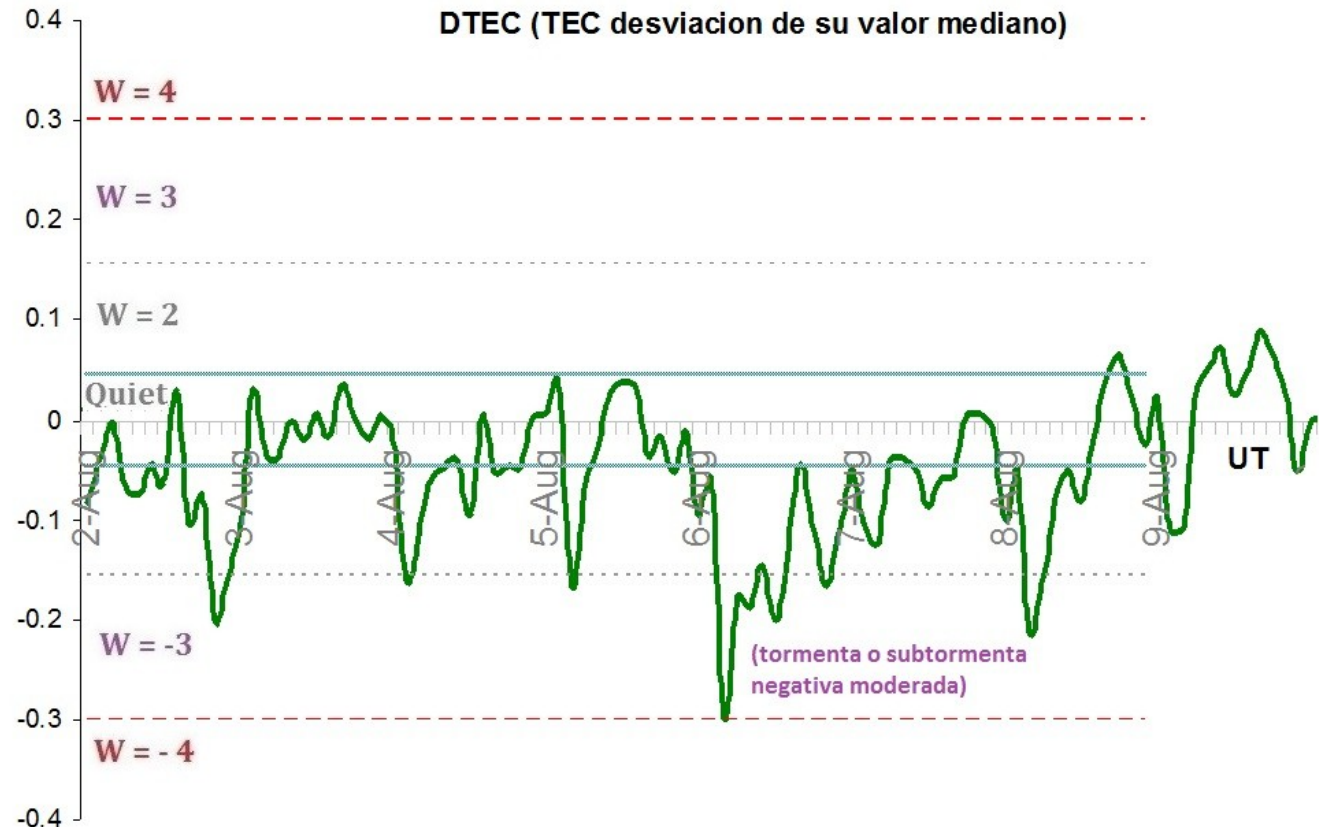
LANC/SCIESMEX - Morelia, Mich., MX

Updated: 2018/08/09-21:00 UTC

Ionósfera sobre México: TEC en el centro del país (datos)

Desviación de TEC de su mediana de los 27 días anteriores al día de observación e Índice de clima ionosférico W durante 26.07-01.08.2018 con base en los datos de la estación local UCOE (TLALOCNet, UNAVCO) en las instalaciones del Mexart

Según los datos locales, se observaron los valores de TEC bajos durante las horas nocturnas locales el 06 de Agosto 2018. Estas variaciones no son significativas.



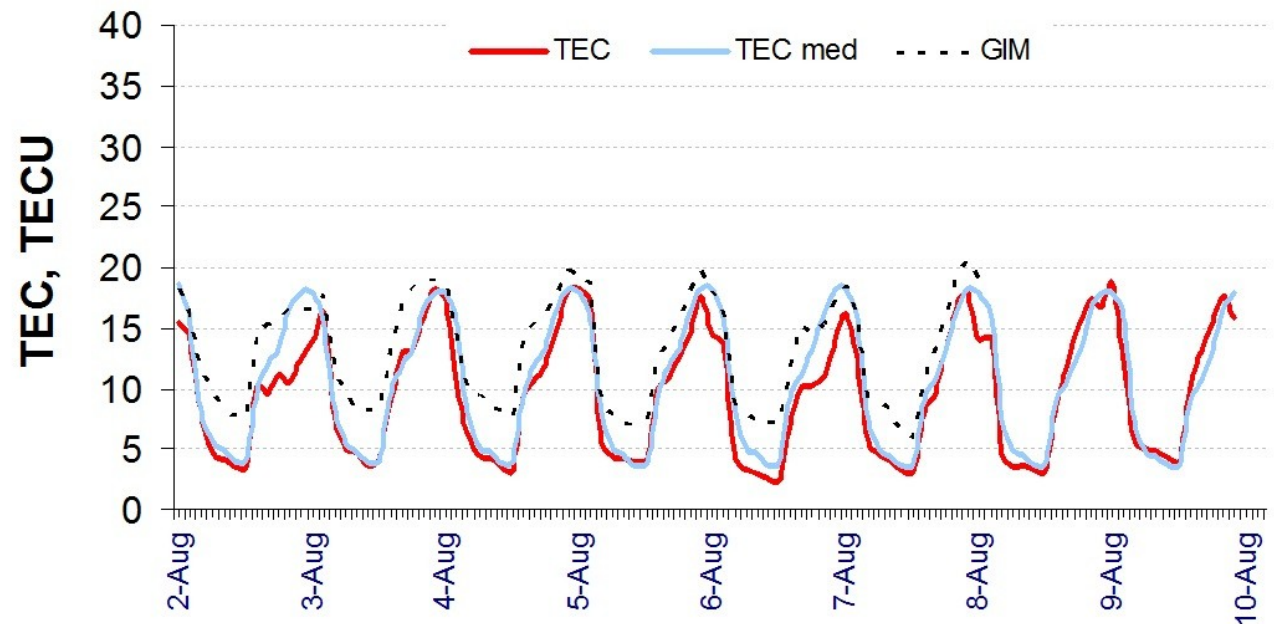
Referencia: Gulyaeva et al., GIM-TEC adaptive ionospheric weather assessment and forecast system. doi:10.1016/j.jastp.2013.06.011, 2013.

Ionósfera sobre México: TEC en el centro del país (datos)

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

Serie temporal de los valores de TEC (rojo) con referencia a su valor mediano (azul claro) durante 02-09.08.2018 con base en los datos de la estación local UCOE (TLALOCNet, UNAVCO) en las instalaciones del Mexart:

Según los datos locales, se observaron los valores de TEC bajos durante las horas nocturnas locales el 06 de Agosto 2018. Estas variaciones no son significativas.



Datos locales están confirmados

con datos globales de GIM

(punteado). El cálculo se realiza en base de ToyAbs TEC software del Instituto de Física Solar-Terrestre, Sección Siberiana de la Academia de Ciencias. Referencia: Yasyukevich et al., Influence of GPS/GLONASS Differential Code Biases on the Determination Accuracy of the Absolute Total Electron Content in the Ionosphere, Geomagn. and Aeron., ISSN 0016_7932, 2015.

Medio interplanetario: Región de interacción de viento solar

Esta semana se registró una ligera región de compresión (área sombreada). La velocidad del viento solar rápido es de ~ 430 km/s y su origen es un hoyo coronal ecuatorial de polaridad positiva. Dicha región no generó tormenta geomagnética. Actualmente se encuentra un hoyo coronal ecuatorial de polaridad negativa frente a la Tierra el cual puede generar variaciones considerables en el campo geomagnético.

Fecha: 2018/08/08
Hora: 12:33 T.U.

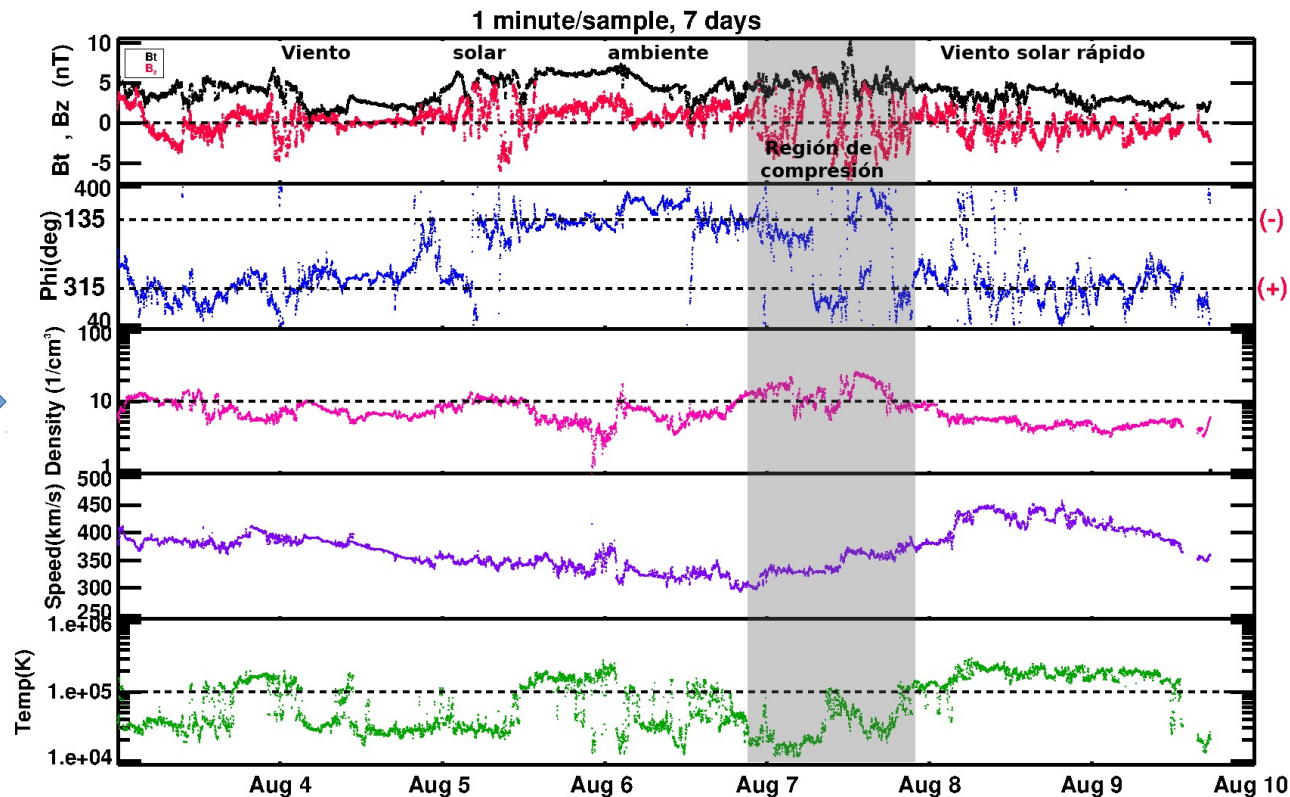
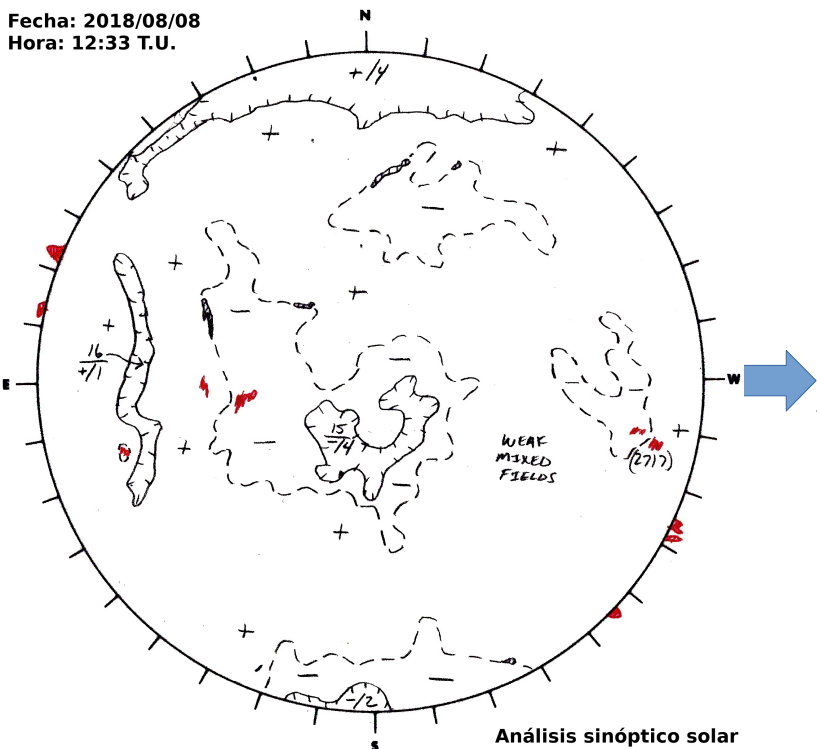
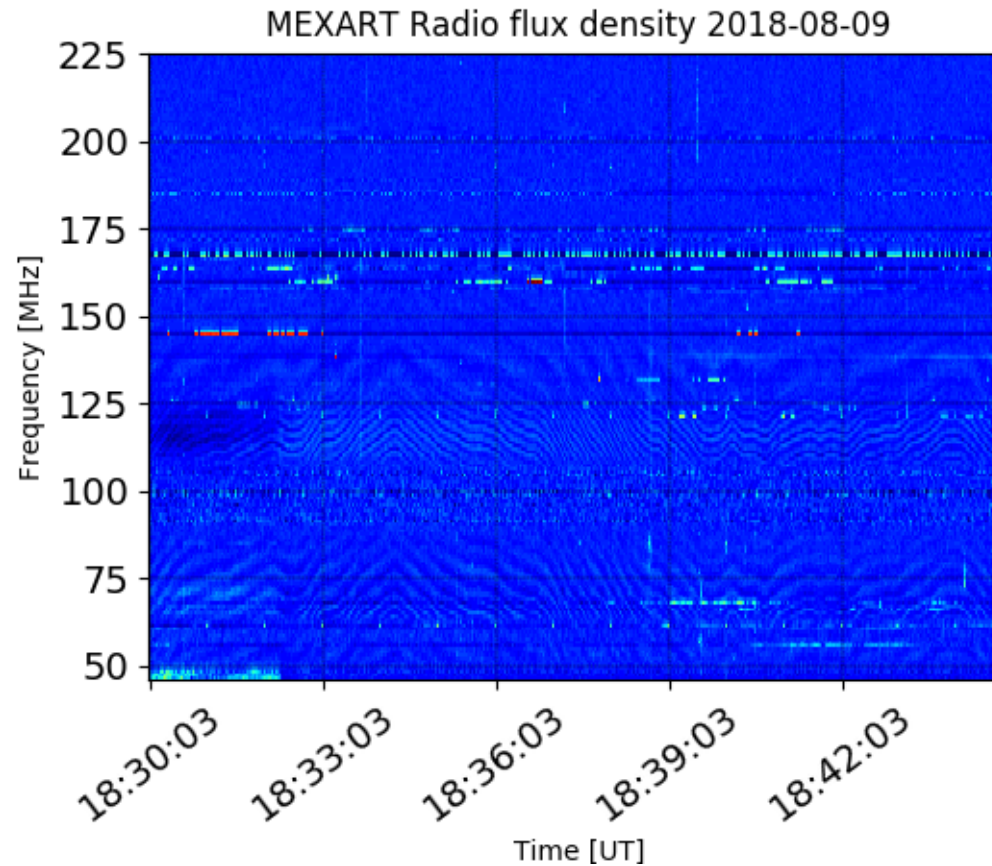


Imagen 1: ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/synoptic_maps/

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

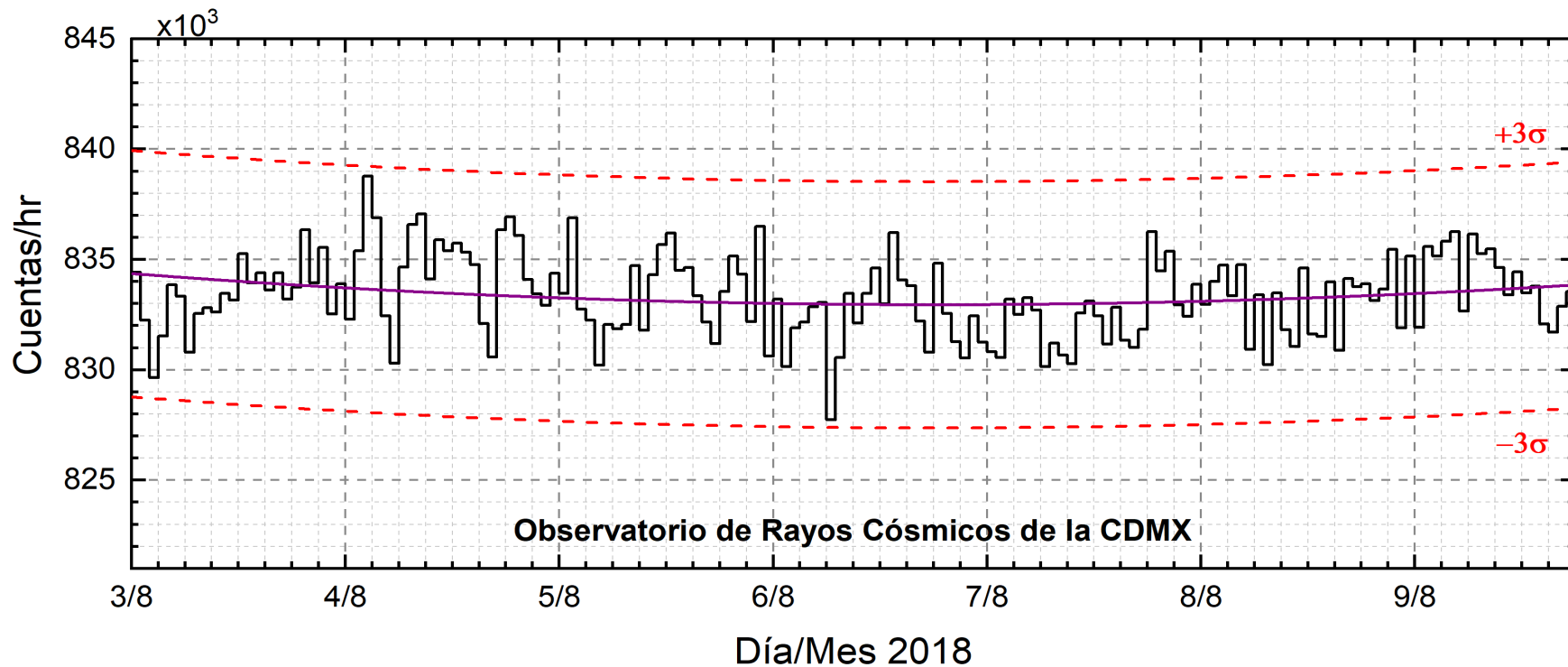
Estallidos de radio solares: Observaciones de Callisto-MEXART

Callisto-MEXART no detectó ningún estallido de radio solar esta semana.



<http://www.rice.unam.mx/callisto/2018/08/>

Rayos Cósmicos:



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

Datos del Observatorio de Rayos Cósmicos de la Ciudad de México. La curva púrpura representa el promedio de los datos registrados, las líneas discontinuas rojas representan la significación de los datos (3σ). Cuando se registran variaciones mayores a 3σ , es probable que éstas sean debidas a efectos de emisiones solares en el flujo de rayos cósmicos.

Del 03 al 09 de agosto de 2018, no se detectaron incrementos significativos ($>3\sigma$) en las cuentas de rayos cósmicos galácticos.

Mediciones de viento solar con MEXART: Centelleo interplanetario

LANC 

Servicio Clima Espacial

No se reportaron velocidades de viento solar debido a que no se registró centelleo interplanetario. Hubo interrupción de observaciones desde el 4 de agosto y se reanudaron el 8 de agosto.

www.mexart.unam.mx

www.sciesmex.unam.mx

09/08/2018

UNAM/LANCE/SCiESMEX

Dr. J. Américo González Esparza

Dr. Víctor De la Luz Rodríguez

Dra. Maria Sergeeva

Dr. Pedro Corona Romero

Dr. Julio C. Mejía Ambriz

Dr. Luis Xavier González Méndez

Dr. Ernesto Aguilar-Rodríguez

Dr. José Juan González-Aviles

Dra. Tania Oyuki Chang Martínez

M.C. Elsa Sánchez García

UANL/LANCE

Dr. Eduardo Pérez Tijerina

Dr. Enrique Perez

Dr. Carlos de Meneses Junior

Dra. Esmeralda Romero Hernández

LANCE/MEXART

Ing. Ernesto Andrade Mascote

M.C. Pablo Villanueva Hernández

UNAM ENES-Morelia

Dr. Mario Rodríguez Martínez

Lic. Víctor Hugo Méndez Bedolla

Aranza Fernández Alvarez del Castillo

RADIACIÓN SOLAR

Dr. Victor De la Luz

Lic. Elizandro Huipe

Lic. Francisco Tapia

REPOSITORIO INSTITUCIONAL

DE CLIMA ESPACIAL

Dr. Victor De la Luz

M.C. Enrique Cruz Martinez

RAYOS CÓSMICOS

Dr. José Francisco Valdés Galicia

Fis. Alejandro Hurtado Pizano

Ing. Octavio Musalem Clemente

SERVICIO MAGNÉTICO

M.C. Esteban Hernández Quintero

M.C. Gerardo Cifuentes Nava

Dra. Ana Caccavari Garza

Elaboración: Víctor De la Luz

Revisión: Ernesto Aguilar Rodríguez

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 a todos los responsables y colaboradores de instrumentos del LANCE y a las redes de estaciones GPS del Servicio Sismológico Nacional y TalocNET 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: <ftp://cddis.gsfc.nasa.gov/pub/gps/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.

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 Geociencias 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>