







Centro Regional de Alertas (RWC) miembro del





Reporte Semanal de Clima Espacial 13 – 19 Mayo 2016

http://www.sciesmex.unam.mx





Resumen:



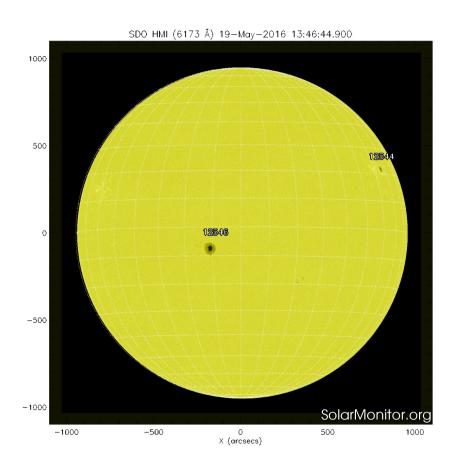
La fotosfera solar presentó 5 manchas solares durante la semana. Las regiones activas presentaron una fulguración clase C y múltiples fulguraciones clase B o menores.

La corona solar presentó dos hoyos coronales. Las corrientes de viento solar rápido provenientes de estos hoyos coronales estarán impactando el ambiente terrestre durante la próxima semana.

El campo geomagnético estuvo estable a lo largo de la semana en el territorio nacional. Por su parte, la ionosfera no presentó perturbaciones significativas durante la semana.

Fotosfera solar





La fotosfera es la zona "superficial" del Sol. En ocasiones, en ella se observan las manchas solares, que aparecen como manchas oscuras debido a que están formadas por material más frío que sus alrededores.

Las manchas solares son regiones por donde escapan intensos campos magnéticos. Las manchas solares están relacionadas con la actividad solar.

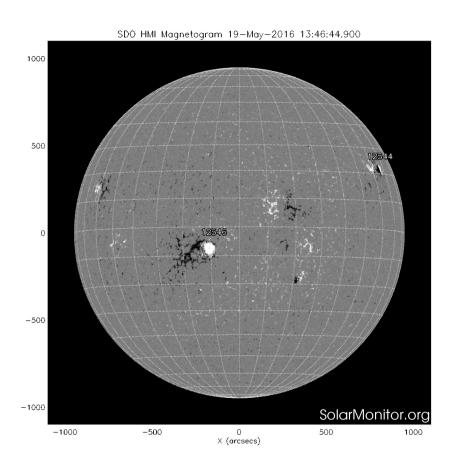
El Sol hoy:

La imagen más reciente de la fotosfera, tomada por el satélite artificial SOHO, muestra 2 manchas solares. Una de ellas se encuentra cerca del limbo oeste (derecha), y la otra está en la zona del ecuador.



Campos magnéticos solares





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 surgen(sumergen) líneas de campo magnético.

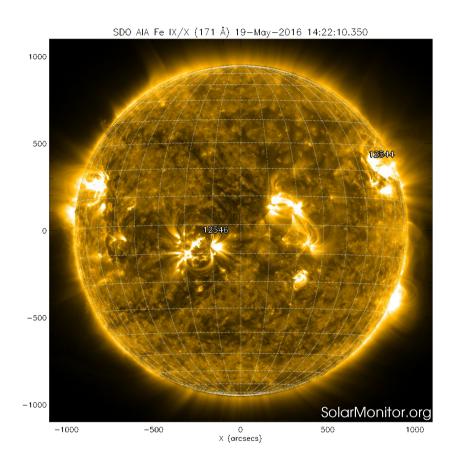
El Sol hoy:

El magnetograma más reciente, tomado por el satélite artificial SOHO. La regiones magnéticas se encuentran en el este (izquierda) y oeste solar (derecha), en la regiones cercanas al ecuador solar.



Atmósfera solar y regiones activas





El Sol en rayosX 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 6.3e5 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.

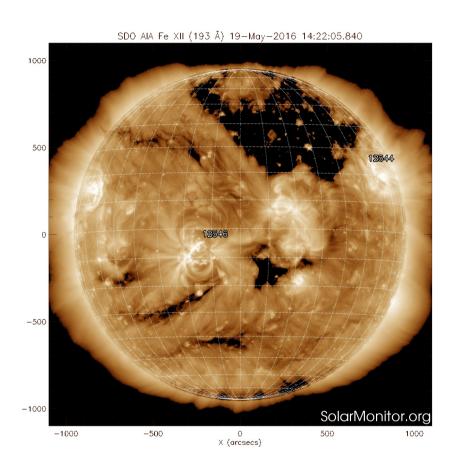
El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra las 2 regiones activas.



Atmósfera solar y regiones activas





El Sol en rayosX suaves (193 Å). La emisión de Fe XII revela la estructura magnética en la región de la atmósfera solar llamada corona solar que se encuentra a 6.3e5 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.

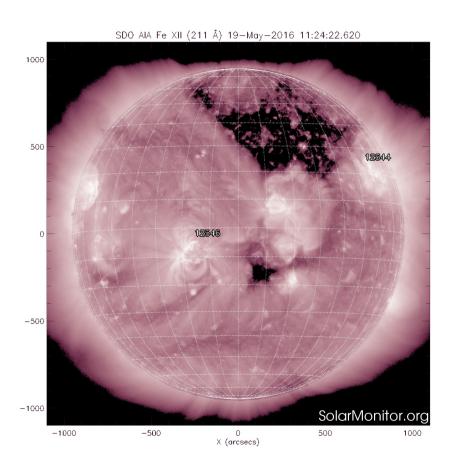
El Sol hoy:

Imagen más reciente, tomada por el satélite artificial SDO, muestra las 2 regiones activas, asociadas a las manchas solares. Se observa el gran hoyo coronal en polo norte.



Corona solar





El Sol en rayosX suaves (211 Å). La emisión de Fe XIV revela la estructura magnética en la alta corona que se encuentra a 2e6 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 los hoyos coronales. Se observan hoyos coronales en la región norte y la región ecuatorial.



Actividad solar: Fulguraciones solares



Flujo de rayos X solares detectado por los satélites GOES.

Se han detectado una fulguración clase C y múltiples fulguraciones clase B o menores.

En términos generales, la emisión en rayos X del Sol ha sido moderada.

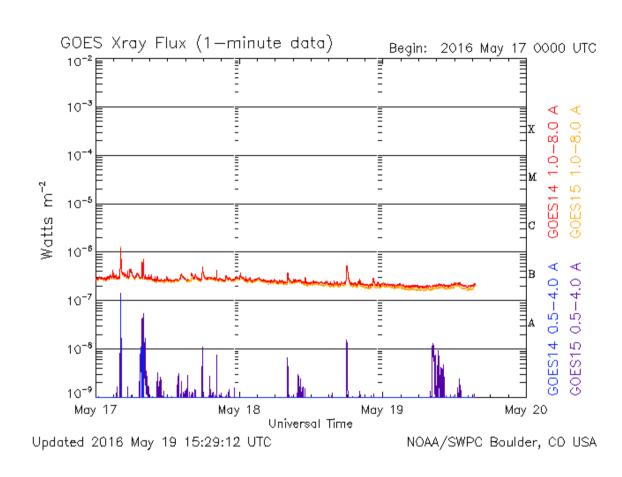
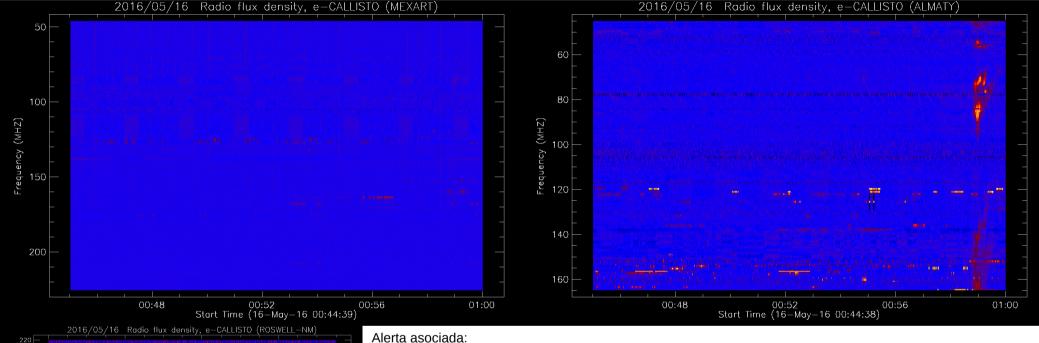


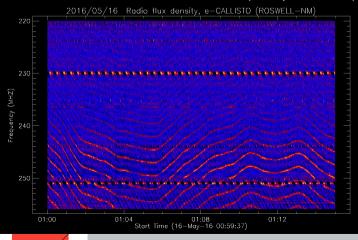
Imagen: http://services.swpc.noaa.gov/images/goes-xray-flux.gif



Callisto (Estación MEXART)







Codigo de Mensaje: ALTTP2

Numero de Serie: 1045

Hora de Emision: 2016 May 16 0118

UTC

AVISO: Emision de Radio Tipo II

Hora de Inicio: 2016 May 16 0058 UTC

Velocidad Estimada: 715 km/s

Resumen:

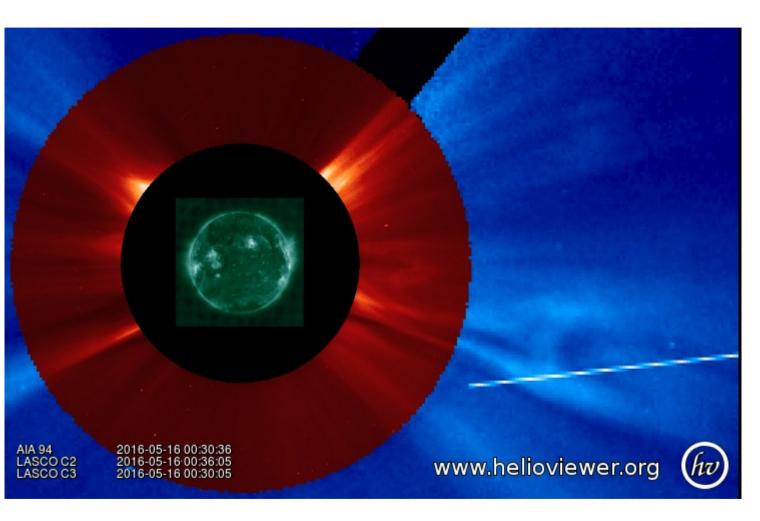
Callisto MEXART no registro el evento (arriba izquierda).

Callisto ALMATY regitro el evento alrededor de las 00:59 UTC (arriba derecha).

Tanto Mexart como Roswell detectaron emisión tipo Zebra.

Callisto (Estación MEXART)





El evento de radio se encuentra asociado a una corriente rápida interactuando con una CME. No se alcanza a distinguir una fulguración asociada a este evento.

Mediciones de viento solar con MEXART: Centelleo interplanetario



Fuentes de centelleo interplanetario registradas por el MEXART.

La imagen derecha muestra pequeñas figuras geométricas correspondientes a fuentes de radio, estos objetos son núcleos de galaxias activas, actualmente monitoreadas por MEXART.

En la ubicación de los objetos encontramos propiedades del viento solar con el análisis de su centelleo (titilar en radio). Principalmente velocidad y densidad de viento solar.

IGUM
SCIESMEX

10 años Observatorio de Coeneo Mich.

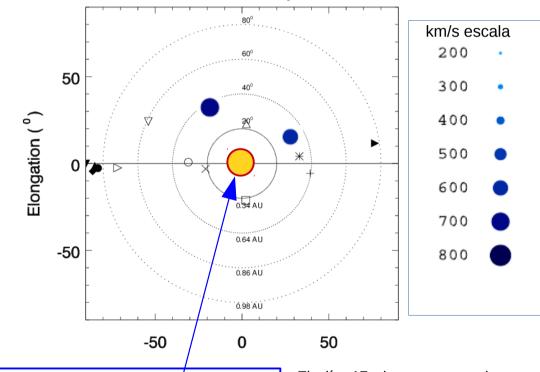
MEXART

MEXICAN ARRAY RADIO TELESCOPE

www.mexart.unam.mx

Velocidades de 650 km/s el día 12 en región noroeste y de 750 a 650 km/s en región noreste lo días 17 a 18.

IPS radiosources position



Sol visto por observador en Tierra

www.mexart.unam.mx

El día 17 de mayo se observaron fluctuaciones de algunas fuentes por irregularidades ionosféricas.

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 y temperatura de protones.

Las condiciones del viento solar en la órbita terrestre muestran el arribo de una corriente rápida proveniente del hoyo coronal registrado durante la semana.

Al principio de la semana se observa una corriente lenta que posteriormente es alcanzada por una corriente de viento solar rápido.

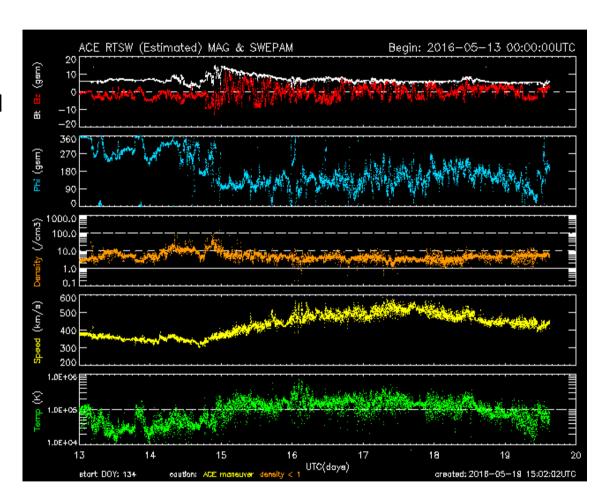


Imagen: http://services.swpc.noaa.gov/images/ace-mag-swepam



Medio interplanetario: El viento solar cercano a la Tierra



Modelo numérico WSA-ENLIL.

El modelo de predicción pronostica que a lo largo de la próxima semana, el ambiente espacial terrestre estará dominado por regiones de interacción de corrientes de viento solar rápido/lento.

A lo largo de la siguiente semana, a la altura de la órbita de la Tierra va a llegar el arribo de una corriente rápida.

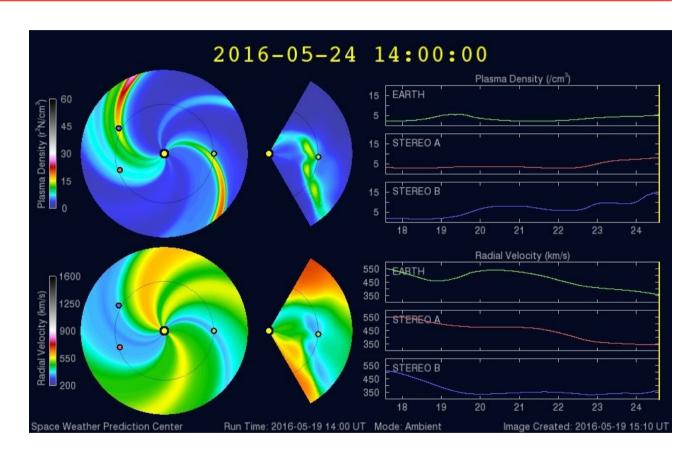


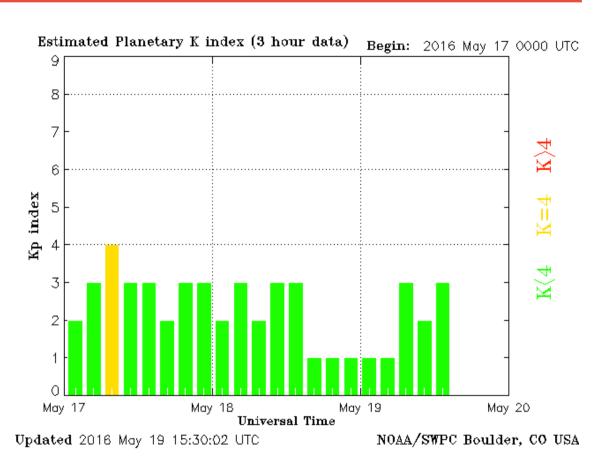
Imagen: http://www.swpc.noaa.gov/products/wsa-enlil-solar-wind-prediction

Índice Kp: Perturbaciones geomagnéticas



El índice planetario K (Kp) indica la intensidad de las variaciones del campo magnético terrestre a escala planetaria en intervalos de 3 horas.

El campo magnético terrestre no ha estado perturbado los últimos días de la semana.



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



Índice DST:

Perturbaciones geomagnéticas

El índice DST mide las variaciones temporales de la componente horizontal del campo geomagnético a escala planetaria. Estas variaciones, en general, se deben al ingreso de partículas anómalas al ambiente espacial terrestre. Ingreso provocado por eventos del clima espacial.

El índice DST no se muestra perturbaciones a lo largo de la semana.

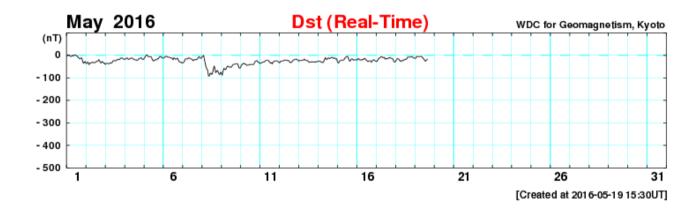


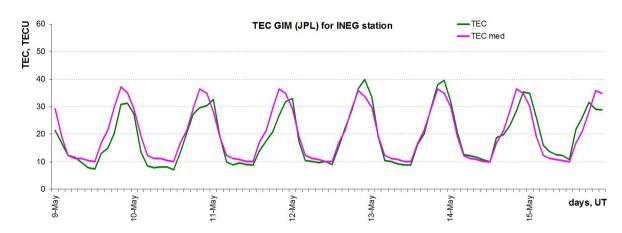
Imagen: http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst realtime/presentmonth/index.html



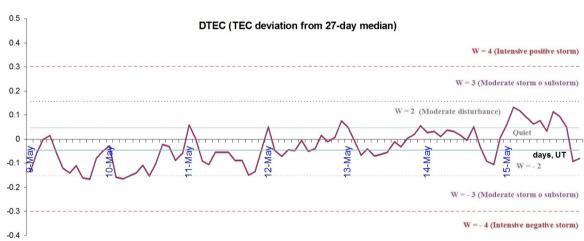




La trama de los valores de vTEC y valores medianas de vTEC de Mexico en base de <u>GIM TEC JPL</u> para estación INEG (Aguas Calientes, México) durante 09-15.05.2016:



Variaciones temporales de desviación de TEC de su mediana de los 27 días anteriores al día de observación DTEC=log(TEC/TECmed) y Indice W (ionospheric weather)



<u>Referencia:</u> Gulyaeva, T.L., F. Arikan, M. Hernandez-Pajares, I. Stanislawska. GIM-TEC adaptive ionospheric weather assessment and forecast system. J. Atmosph. Solar-Terr. Phys., 102, 329-340 doi:10.1016/j.jastp.2013.06.011, 2013.

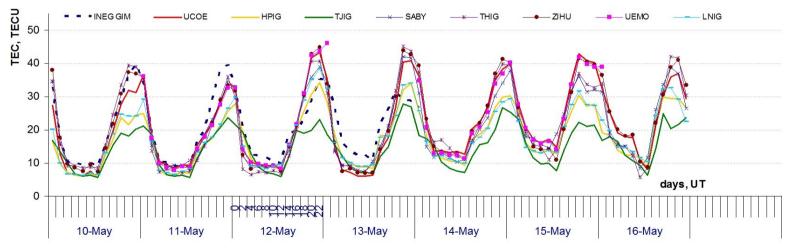


lonosfera sobre México

La trama de los valores de vTEC durante 10 - 16.05.2016 en base de los datos de :

- estación INEG (GIM TEC JPL)
- estaciones de la red SSN: HPIG, LNIG, TJIG, SABY, THIG, ZIHU
- estación UCOE (Coeneo, Mich.) y estación UEMO (Morelia, Mich.)





Referencia: El cálculo se realiza en base de TayAbsTEC software del Instituto de Física Solar-Terrestre, Sección Siberiana de la Academia de Ciencias de Rusia.

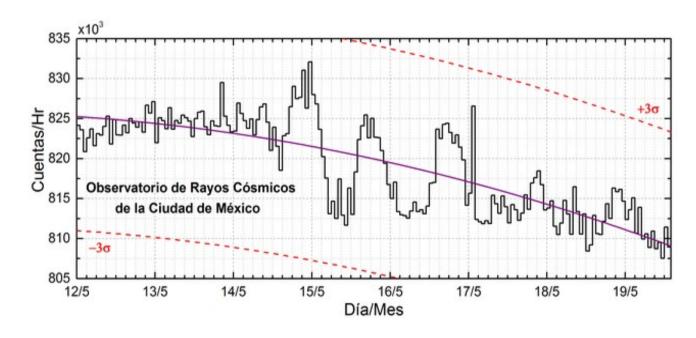
Yu.V. Yasyukevich, A.A. Mylnikova, V.E. Kunitsyn, A.M. Padokhin. GIM Influence of GPS/GLONASS Differential Code Biases on the Determination Accuracy of the Absolute Total Electron Content in the Ionosphere. Geomagnetism and Aeronomy, 2015, Vol. 55, No. 6, pp. 763–769, ISSN 0016_7932.



Radiación en la Tierra: Rayos cósmicos solares



Datos registrados por el Observatorio de Rayos Cósmicos de la Ciudad de México. Las partículas incidentes en la posición geográfica de la Ciudad de México tienen más energía que las que ingresan en zonas cercanas a los polos, por lo que se requieren emisiones solares muy intensas para generar partículas que afecten el clima espacial. La curva púrpura representa el promedio de los datos registrados, las líneas discontinuas rojas representan la significancia de los datos (σ). Cuando se detecta un evento atribuido a los efectos de las emisiones solares en la Tierra, las cuentas de rayos cósmicos deben ser mayores a 3σ.



En la semana del 12 de abril al 19 de mayo, el observatorio de rayos cósmicos de la Ciudad de México no detectó incrementos significativos en las cuentas de rayos cósmicos galácticos.

Referencia:http://www.cosmicrays.unam.mx/



Créditos



п	N	Λ	М	C	ci	FC	1/1	EX	,
u	IV	A	IVI	3	LI	E3	IVI		Ĺ

Dr. Américo González

Dr. Víctor De la Luz

Dr. Pedro Corona Romero

Dr. Julio Mejia

Dr. Luis Xavier González

Dra. Maria Sergeeva

Dra. Esmeralda Romero

UNAM IGUM

Dr. Ernesto Aguilar

UNAM ENES Michoacán

Dr. Mario Rodriguez

MEXART

Dr. Américo González

Dr. Julio Mejía

Dr. Armando Carrillo

MsC Ernesto Andrade

MsC Pablo Villanueva

Ing. Pablo Sierra.

Ing. Samuel Vázquez

CALLISTO

Dr. Victor De la Luz

MsC Ernesto Andrade

MsC Pablo Villanueva

Ing. Pablo Sierra.

Ing. Samuel Vazquez

UNAM CU

Dra. Blanca Mendoza.

Dr. José Francisco Valdés.

RAYOS CÓSMICOS

Dr. Luis Xavier González

Dr. José Francisco Valdés

Fis. Alejandro Hurtado

Ing. Octavio Musalem

GEOMAGNETICO

Dr. Esteban Hernandez

MsC Gerardo Cifuentes

PRONÓSTICOS Y REPORTES

ESPECIALES

Dr. Pedro Corona Romero



Créditos



ISES

http://www.spaceweather.org/

Space Weather Prediction Center NOAA.

http://www.swpc.noaa.gov

GOES Spacecraft NOAA.

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

SOHO Spacecraft NASA.

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

SDO Spacecraft NASA.

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

ACE Spacecraft NOAA.

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

German Research Center For Geociencies 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

