



ASTRO BOLETIN

Nro. **496**

Año 11 EDICIÓN MENSUAL

Marzo 2018

Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación.

El mes de marzo se caracteriza por ser el mes de menor actividad solar registrada, ya que tuvimos un total de 28 días sin manchas solares en el Sol de acuerdo a mis observaciones. Esto es normal ya que el ciclo solar 24 está llegando a su final y se espera que éste ocurra a finales de 2019 e inicios del 2020.

En marzo logré hacer 30 observaciones, los resultados se muestran en el presente AstroBoletín.



Observación Solar
Solar Observations
Observaciones en luz blanca.

ACTIVIDAD SOLAR EN LUZ BLANCA

En esta sección del boletín presentamos en gráficas las variaciones de la actividad solar, considerando las variaciones de los valores promedios relativos diarios del Número de Wolf. Las gráficas se elaboraron en base a los datos obtenidos mediante observaciones diarias del Sol, realizadas desde el Observatorio Aficionado Cruz del Sur en Cochabamba Bolivia.

El método de observación es el de proyección de la imagen solar, usando para ello un telescopio reflector Newtoniano con espejo primario de 20 centímetros y una relación focal f/8. La imagen solar proyectada es de 25 centímetros en su diámetro.

Esta imagen solar proyectada sobre un papel sirve para hacer el dibujo diario de los grupos de manchas solares, el conteo de grupos y manchas solares para finalmente estimar el número de Wolf.

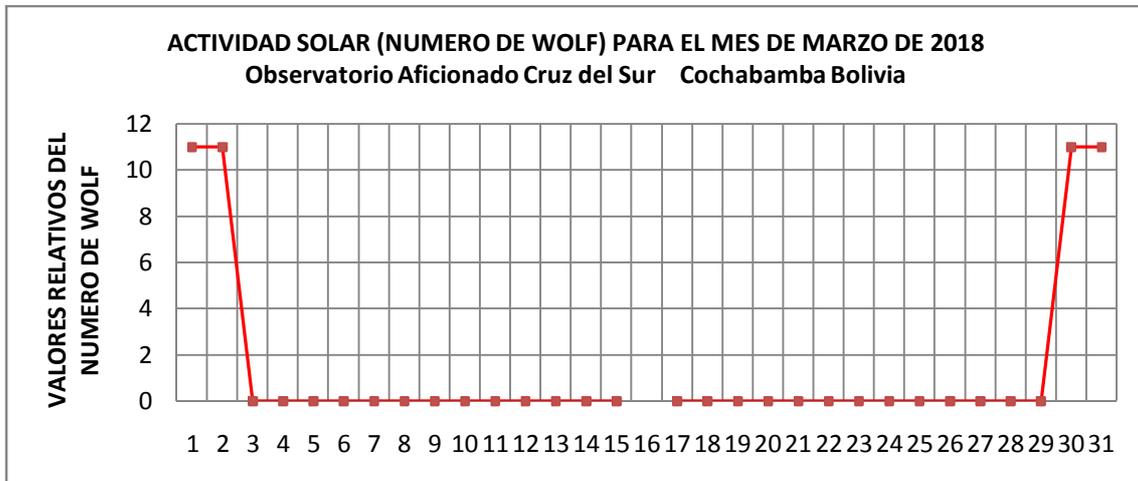
Si desean saber sobre el Número de Wolf por favor consulten en este link:

<http://www.parhelio.com/docwolf.html>

ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE MARZO DE 2018

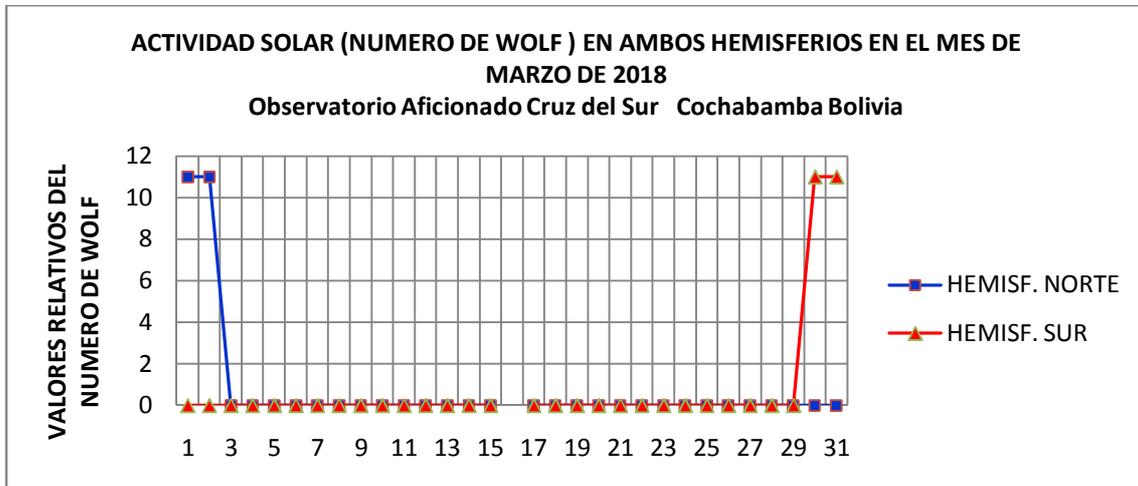
Aquí se presenta un cuadro, mostrando las variaciones del valor relativo del número de Wolf para cada día (con observaciones) del mes.

SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR MARCH 2018



Como podemos ver, únicamente los dos primeros y dos últimos días del mes se observaron pequeños grupos de manchas solares de tipo A con una sola mancha componente.

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN EL MES DE MARZO DE 2018



A principios de mes se observó la presencia de un grupo de tipo A en el hemisferio norte solar, grupo que se dejó de ver por la rotación solar el día 3. Posteriormente, un nuevo grupo de manchas, observado a fin de mes y que rotó desde la parte posterior del disco solar, se formó en el hemisferio sur. En consecuencia, toda la reducida actividad solar en marzo se compartió en ambos hemisferios.

VALORES PROMEDIOS DEL NÚMERO DE WOLF PARA MARZO

Disco Solar: 1.5

Hemisferio Norte: 0.7

Hemisferio Sur: 0.7

Área Central: 0.0

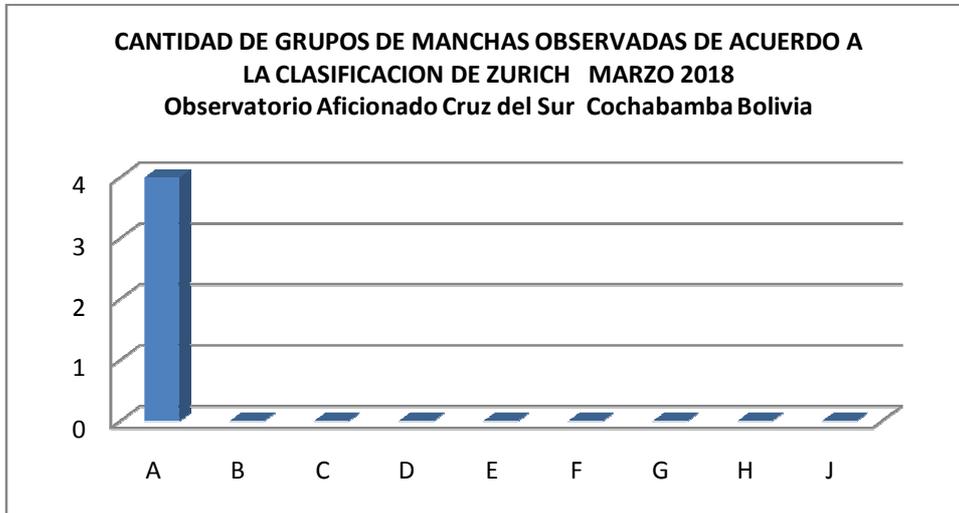
TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE MARZO DE 2018

Otra información interesante fue observar los diferentes tipos de manchas solares según la clasificación de Zúrich. En la gráfica de barras, se muestra la cantidad relativa de manchas observadas en cada tipo de acuerdo a la clasificación de Zúrich.

Cada día de observación se trata de identificar el tipo de manchas o grupos observados usando el cuadro de clasificación de Zurich. Al final de cada mes se cuentan el número de manchas de cada tipo observadas en el mes, obteniendo la gráfica de barras.

Each observation day is about identifying the type of spots or groups observed using the Zurich classification table. At the end of each month count how many spots of each type were observed in the month and the bar graph is obtained.

The graph below shows the observational data.

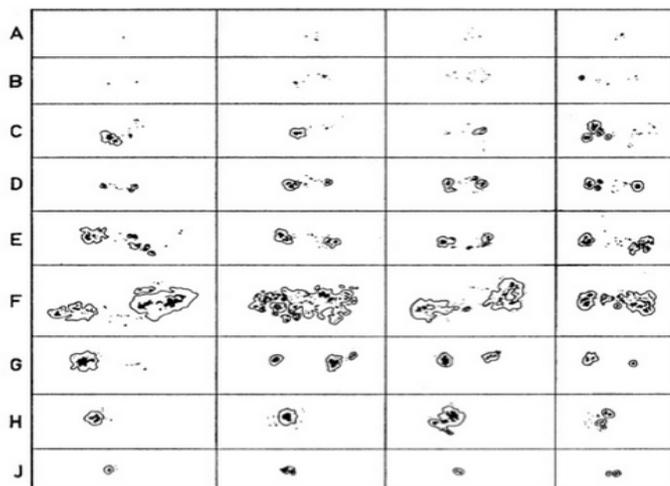


Above a bars graph show the observed number of each sunspot type according to the Zurich classification on March 2018. According my observations just 2 A type.

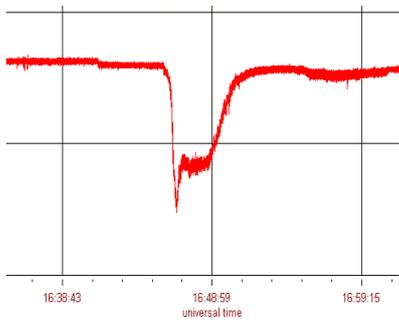
Como vemos en mis observaciones durante 30 días del mes de marzo solo observé la presencia de cuatro manchas de tipo A. Esta es una indicación clara de que el Sol está bajando notablemente en su actividad.

Abajo vemos un dibujo mostrando la apariencia y tamaños de los grupos de manchas solares, de acuerdo a la indicada clasificación de Zürich.

Down Zurich sunspots' classification.



0° 10° 20° 30°



Radio AstronomíaSolar

Solar radio astronomy reports

SID EVENTS

By: Rodney Howe AAVSO

Reportes de eventos SID o cualquier evento solar importante será emitido en cualquier momento durante los próximos meses. Rodney reporta su informe mensual el décimo día de cada nuevo mes, pero nos envía un resumen para el boletín.

El reporte recibido del mes de marzo fue el siguiente.

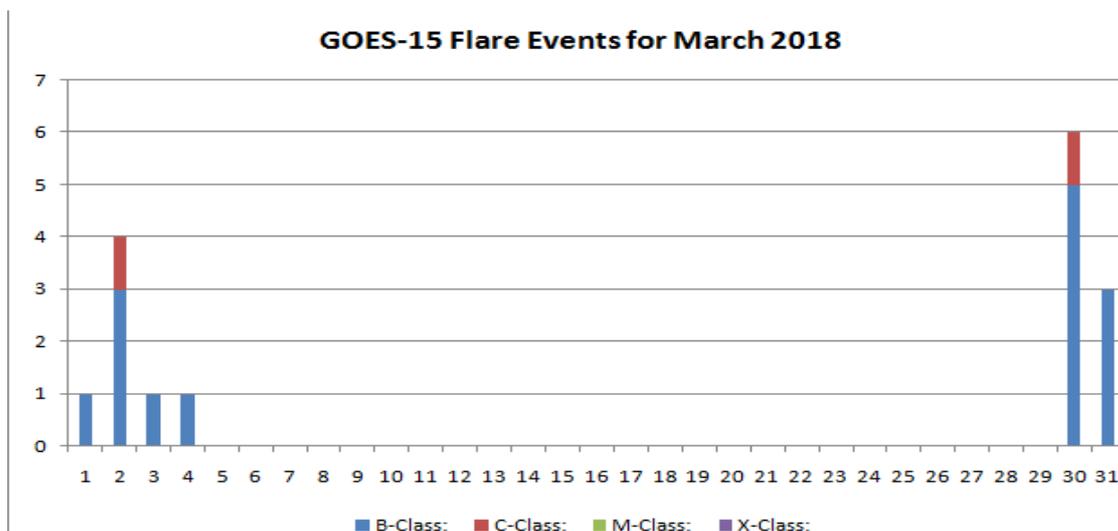
There were 19 solar flares measured by GOES-15. Two C class, 14 B class and 3 A class flares. A lot less flaring this month compared to last month. There were 24 days this month with no GOES-15 reports of flares.

It looks like March 30 was the most active day for GOES Events, although none were recorded as a SID event during the day time hours here in Fort Collins, Colorado:

Hubo 19 destellos solares medidas por satélites GOES-15, de los cuales 14 fueron de tipo B, 2 de tipo C y 3 de tipo A. Mucha menor cantidad de destellos este mes de marzo comparado a lo del mes de febrero. 24 días del mes de marzo sin reportes GOES-15 acerca de destellos solares.

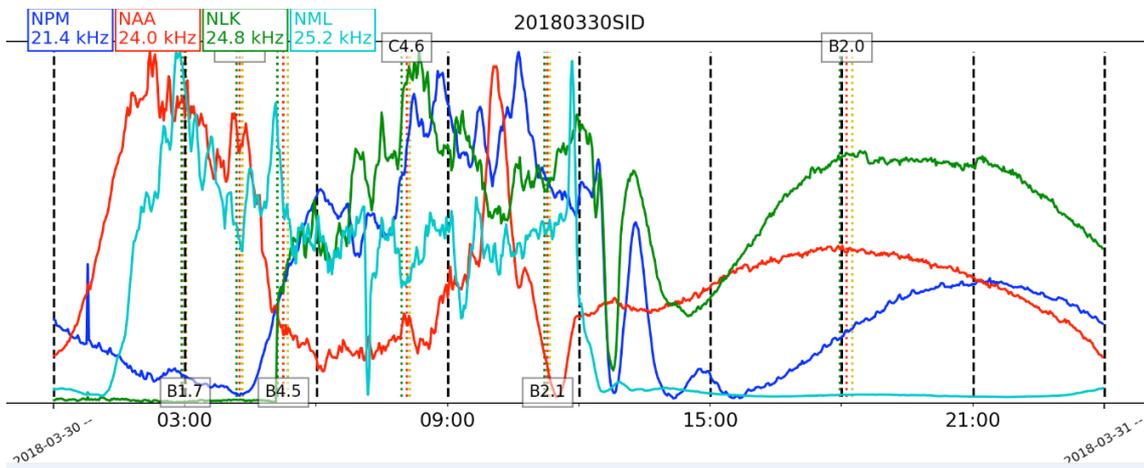
Aparentemente el día 30 de marzo fue el más activo, sin embargo ningún evento fue registrado en las horas diurnas en Fort Collins Colorado.

RELACIÓN DE DESTELLOS SOLARES REGISTRADOS POR SATÉLITES SOLARES GOES 15 EN EL MES DE MARZO 2018



Como se ve la mayor cantidad de destellos solares es justamente al inicio y fin de mes, justamente cuando se presentaron grupos solares de tipo A. Estos grupos no son tan activos en generar destellos solares intensos como de tipo M y X, vemos que la mayor cantidad de destellos fueron de tipo B.

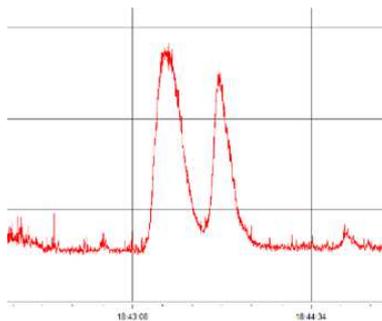
En esta colorida gráfica se muestra niveles de recepción de radio en muy bajas frecuencias o VLF (por sus siglas en inglés). Cada color corresponde a una estación monitoreada en diferentes frecuencias, por ejemplo, la recepción de la estación NPM de Hawai a una frecuencia de 21.4 KHz corresponde al trazo azul...La señal de la transmisora NAA en 24.0 KHz en color rojo, verde para la estación NLK y en celeste la señal recibida desde la estación NML. Es interesante ver cómo los trazos son muy variables en el periodo nocturno y forman un arco sin muchas oscilaciones en el periodo diurno donde se podrían detectar destellos solares. Como se ve no fueron registrados destellos solares.



-----NIVELES NOCTURNOS-----/-----NIVELES DIURNOS-----

Above Rodney Howe VLF received signals from NPM, NAA, NLK and NML stations, in March.

None were recorded as a SID event during the day time hours here in Fort Collins, Colorado:



**DESTELLOS SOLARES
MONITOREO DE LA FRECUENCIA 20.1
MHz (RADIO JOVE)**

RADIO JOVE MONITORING SYSTEM

Agradecemos al amigo Rodney Howe por facilitar el receptor JOVE para realizar estos registros.

We thank friend Rodney Howe for facilitating the JOVE receiver to make these records.

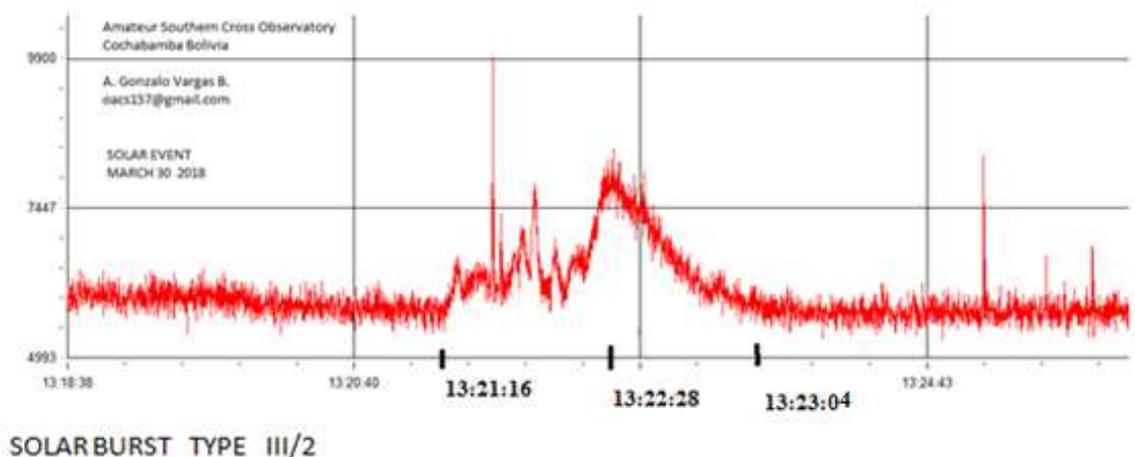
Radio Astronomía Solar en Frecuencias Decamétricas.

REGISTRO DE DESTELLOS SOLARES O FLARES MONITOREANDO LA FRECUENCIA DE 20.1 MHz EN EL MES DE MARZO 2018

REGISTER OF SOLAR RADIO BURTS BY MONITORING FREQUENCY OF 20.1 MHz IN THE MONTH OF MARCH 2018 JOVE RADIO SYSTEM

Aun cuando no se observaron grupos solares desarrollados fue posible detectar dos eventos de ruido solar de tipo III/2 y III/1 respectivamente.

Abajo vemos el registro de nivel de ruido en la frecuencia de 20.1 KHz, usando un receptor JOVE y una antena dipolo extendida de Este a Oeste.



A partir de las características de la señal registrada, este evento es de tipo III y de nivel 2, generados por frecuencias de plasma solar en la corona solar. Estos eventos envían electrones de alta energía que interactúan con el planeta generando niveles de ruido en diferentes frecuencias que se desplazan a lo largo del espectro de radio en ondas decamétricas.

Vemos cómo la señal sube de nivel aproximadamente a las 13:21 T.U. oscilando repetidamente hasta llegar a un máximo a las 13:22 T.U. y volviendo al nivel de base a las 13:23.

De acuerdo al registro diario de eventos solares de NOAA se confirma el registro de este evento solar en Cochabamba Bolivia.

Evento	hora inicio	hora fin	tipo de evento
4430 +	1321 ////	1324 SVI C RSP 025-180	III/2

La estación SVI (San Vito Italia) registró el evento y formó parte del registro de NOAA en EE.UU.

<ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/indices/events/20180330events.txt>

According to the characteristics of the recorded signal this event is of type III and level 2, are generated by solar plasma frequencies in the solar corona, these events send high energy electrons that interact with the planet generating noise levels in different frequencies that move along the radio spectrum in HF.

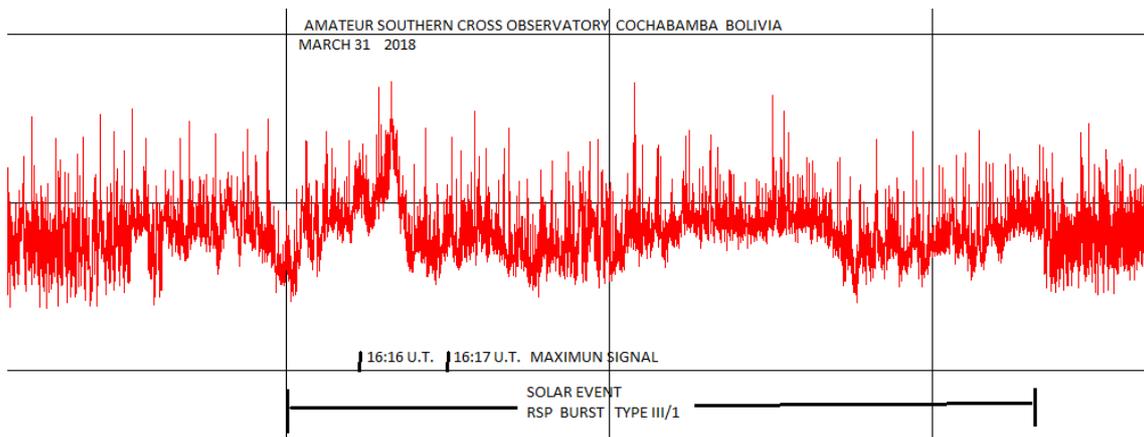
We see how the signal goes up at approximately 13:21 T.U. oscillating repeatedly until reaching a maximum at 13:22 T.U. and returning to the base level at 13:23

Otro evento de tipo III pero de nivel inferior (III/1) se registró el 31 de marzo, entre las 16:16 T.U. y las 16:17 T.U. en su parte más intensa. Sin embargo, aparentemente parece que se extendió un poco más.. (ver registro inferior).

Another type III event but of a lower level (III / 1) was recorded on March 31, between 16:16 U.T. and 16:17 U.T. Apparently however it seems to have extended some more time...

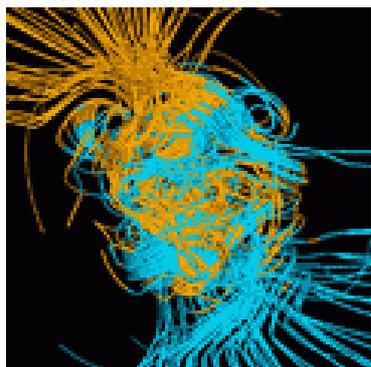
NOAA March 31 archive

4540 +	1616 ////	1617 SAG C RSP 025-176	III/1
SAG is Sagamore Hill MA. USA			



Aun cuando el Sol no muestre grandes grupos de manchas solares siempre puede ofrecer destellos solares o generar eventos solares como los que se pueden registrar monitoreando el ruido de radio en frecuencias decamétricas, en este caso entre 10 a 33 MHz.

Si tú estás interesado en formar parte de un grupo de aficionados a la radioastronomía y poder hacer tus propias observaciones o registros escribe a mi correo: oacs157@gmail.com



Registro de Eventos Geomagnéticos Geomagnetic Activity

Estaciones de Piccadilly en Inglaterra BAA y
Cochabamba OACS Bolivia
(Observatorio Aficionado Cruz del Sur)

REGISTROS GEOMAGNÉTICOS EN COCHABAMBA EN EL MES DE MARZO DE 2018

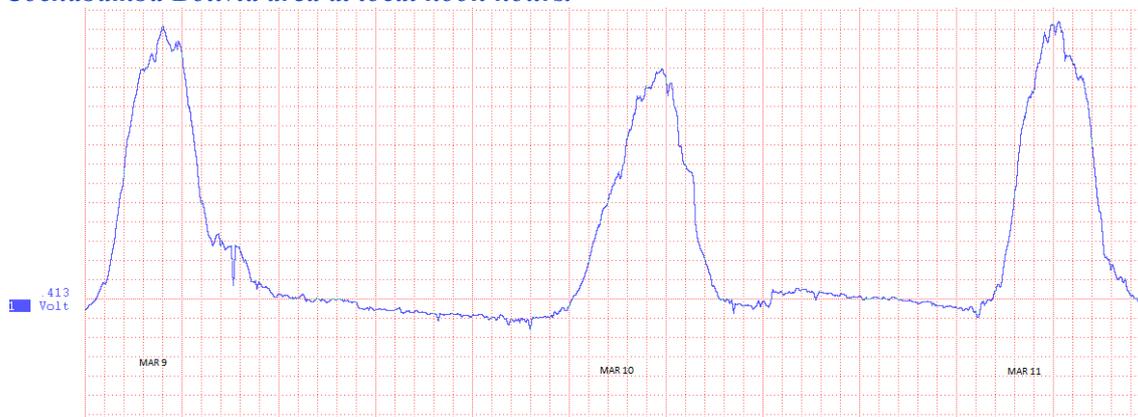
La actividad geomagnética local en Cochabamba fue muy baja en el mes de marzo.

REPORTE DE REGISTRO GEOMAGNETICO MARZO 2018			
Cochabamba Bolivia			
DIA	DE:	A:	NIVEL DE ACTIVIDAD
15	06:15	12:15	LEVE
19	01:15	05:30	LEVE A MODERADO

*Geomagnetic activity recorded in Cochabamba was very low in March 2018
March 15 from 06:15 to 12:15 with a low level and March 19 from 01:15 to 05:30
with a low to moderate activity.*

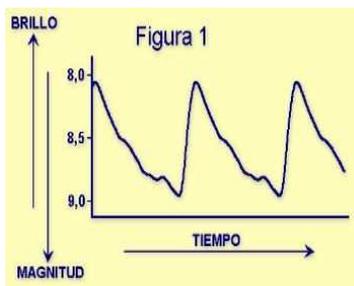
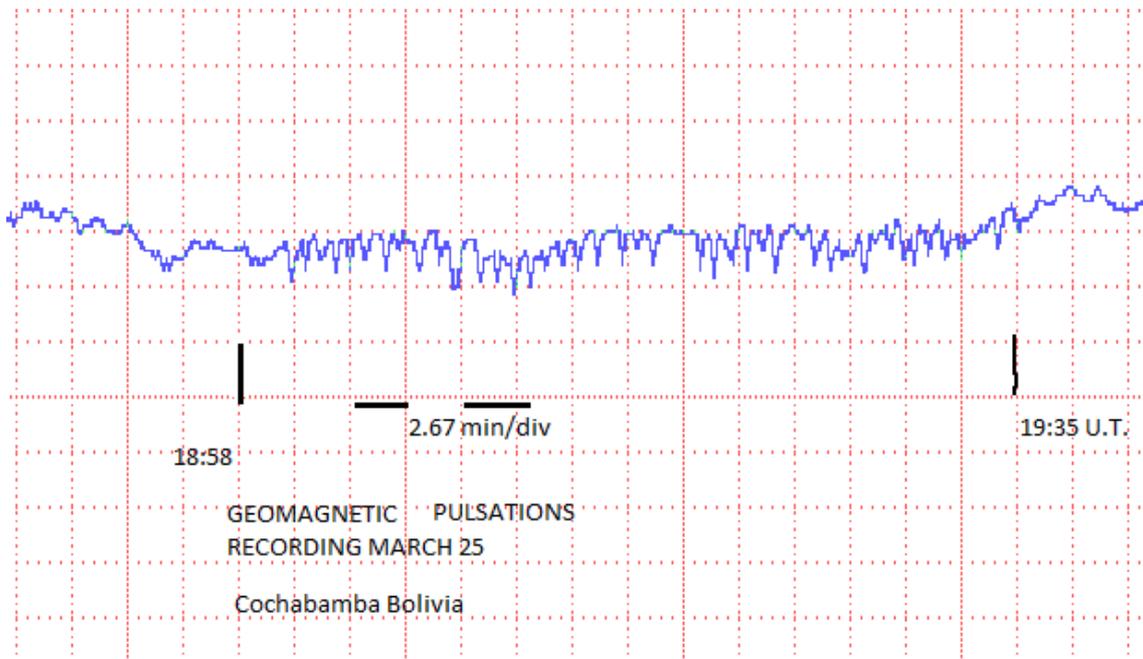
*Registros de tres días mostrando el desplazamiento horizontal del campo magnético
en la zona de Cochabamba Bolivia en horas del medio día local.*

*Three-day records showing the horizontal displacement of the magnetic field in the
Cochabamba Bolivia area at local noon hours.*



También el campo magnético terrestre muestra interesantes comportamientos como estas oscilaciones en periodos cortos.

Also the terrestrial magnetic field shows interesting behaviors like these oscillations in short periods.



Observación de Estrellas Variables

Variable Stars Observations

No se realizaron observaciones de estrellas variables en el mes de diciembre.

No observations of variable stars in the month of December

Ya estamos en otoño y espero que el cielo mejore en condiciones para hacer observaciones visuales de estrellas variables..

Noticias...Notas...Y...Comentarios

News and Comments

ACTIVIDAD SOLAR Y RAYOS CÓSMICOS

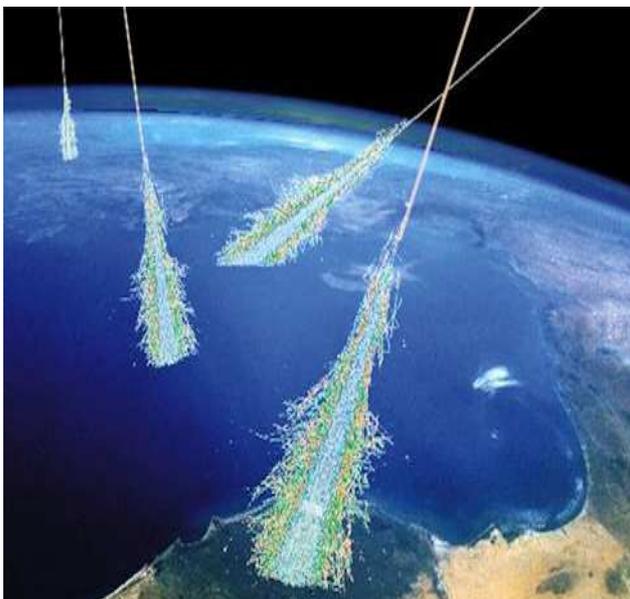
SOLAR ACTIVITY AND COSMIC RAYS..Please visit www.spaceweather.com

And

<http://www.sciencemag.org/news/2013/05/do-cosmic-rays-grease-lightning>

La última vez que el sol estuvo sin manchas solares en un 50% del tiempo fue en 2009, cerca del final del mínimo solar más profundo de la era espacial. Ahora el sol está ingresando a un nuevo Mínimo Solar, y se está perfilando para ser incluso más prolongado que el Mínimo Solar del ciclo 23 en 2009.

Los períodos de baja actividad solar medidos en base a la productividad de manchas solares, son una parte normal del ciclo solar de 11 años. Sin embargo, el Mínimo Solar actual puede ser notable ya que el viento solar ambiental y el campo magnético solar en sí se están debilitando a niveles bajos nunca antes vistos en la Era Espacial. La presión del viento solar, a su vez, está permitiendo que más rayos cósmicos penetren en el sistema solar, recordemos que el campo magnético del Sol actúa como un escudo que desvía el ingreso de radiación cósmica. Esta radiación no solo afecta a los satélites en órbita terrestre y de exploración del Sistema Solar esta radiación se intensifica desde el año 2014, y están siendo detectados no solo por las naves espaciales de la NASA en el sistema Tierra-Luna, sino también por los globos meteorológicos estratosféricos en la atmósfera de la Tierra.

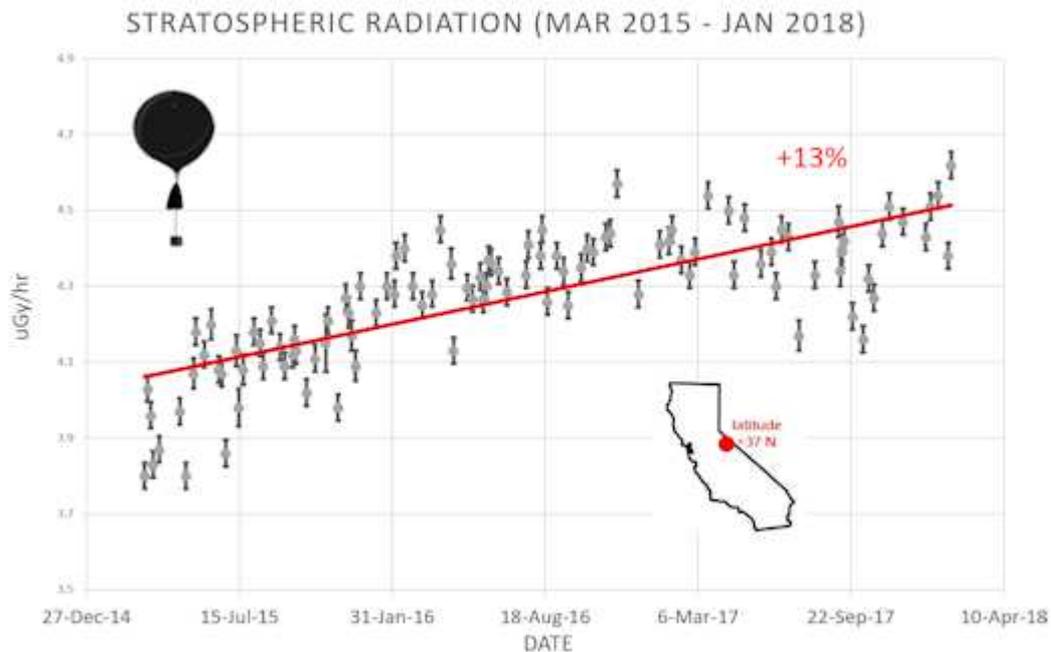


Esta imagen artística muestra de forma muy didáctica como los rayos cósmicos (partículas atómicas, o núcleos de Hidrógeno y Helio, que viajan principalmente desde el centro de la galaxia y que son generados por explosiones como las supernovas), llegan a la parte superior de la atmósfera y al interactuar o "chocar" con átomos o moléculas atmosféricas originan los llamados chubascos de radiación cósmica, o rayos cósmicos degenerados o de orden secundario, que pueden llegar hasta la superficie terrestre.

En este momento el ingreso de radiación cósmica primaria o sea los más intensos no están siendo bloqueados por el campo magnético del Sol ya que estamos viendo que el

Sol está decayendo normalmente en su actividad camino al mínimo solar del ciclo solar 24, que se espera termine entre 2019 y 2020.

Desde 2014 se realizaron mediciones de nivel de la radiación cósmica en la estratosfera terrestre usando globos de helio que llegan hasta una altura de entre 20 a 30 kilómetros. El incremento de la radiación cósmica se puede ver en la gráfica obtenida en base a estos estudios.



Datos de la gráfica obtenidos de : www.spaceweather.com

La tendencia de aumento de radiación indica un 13 % de incremento en promedio desde 2014.

Spaceweather.com y los estudiantes de Earth to Sky Calculus han estado lanzando globos meteorológicos espaciales a la estratosfera casi semanalmente desde 2014. Los sensores a bordo de esos globos muestran un aumento del 13% en la radiación (rayos X y rayos gamma) que penetran en la atmósfera de nuestro planeta:

Los rayos X y gamma detectados por estos globos son "rayos cósmicos secundarios", producidos por el impacto de los rayos cósmicos primarios en la atmósfera superior de la Tierra. Ellos trazan radiación que se filtra hacia la superficie de nuestro planeta. El rango de nivel de energía de los sensores, de 10 keV a 20 MeV, es similar al de las máquinas de rayos X médicos y los escáneres de seguridad de aeropuertos.

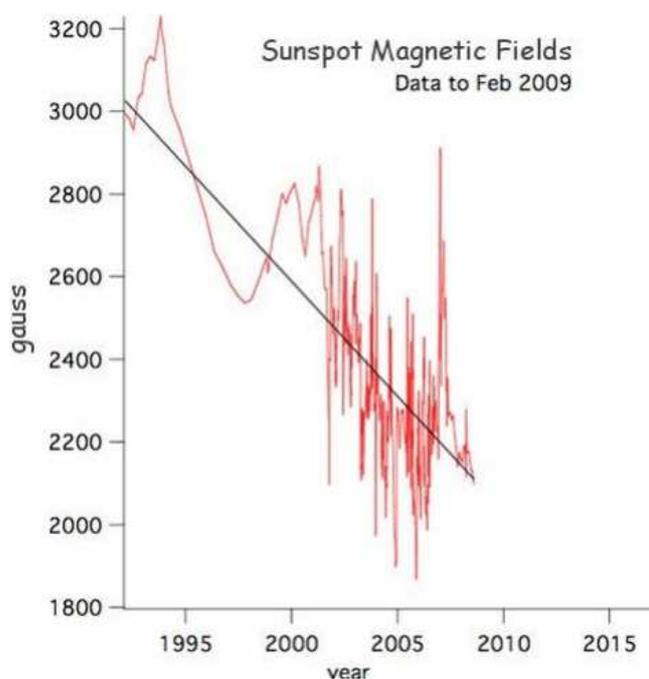


CÓMO AFECTA AL PLANETA TIERRA

Actualmente se sabe que la radiación cósmica tiene algún efecto sobre las tormentas eléctricas en la tierra. Supuestamente la radiación cósmica o rayos cósmicos actúan como disparadores o activadores de los rayos en las nubes de tormenta, como las formaciones de nubes, como los cúmulos nimbus.

También podrían tener efectos no muy conocidos en la ionósfera terrestre y el campo magnético terrestre, considerando que todo está interrelacionado.

La formación de manchas solares hace que el campo magnético del Sol sea un mejor escudo de protección para la Tierra y todo el Sistema Solar, aparentemente tiene su origen en los campos magnéticos internos del Sol que forman las manchas solares.



Desde 1995 se viene observando un debilitamiento de estos campos magnéticos internos del Sol. Según algunos científicos significaría una disminución de actividad solar en la producción de manchas solares (ver gráfica a la izquierda mostrando la línea de tendencia de este debilitamiento del campo magnético interno del Sol o de las manchas solares). No se conocen las causas de este debilitamiento que no se relaciona con el ciclo solar de 11 años.

Los astrónomos solares ahora confirman que el dínamo que genera el campo magnético solar va desapareciendo y dentro de un billón de años podría causar el fin del ciclo solar magnético de 11 años. De este modo, el escudo protector del Sistema Solar contra la radiación cósmica podría ser muy débil hasta desaparecer y los planetas serían bañados en radiación cósmica. Este proceso ya se está observando y es probable sean parte del llamado cambio climático...

EVENTOS ASTRONÓMICOS DEL MES DE ABRIL

Gracias al amigo Germán Puerta desde Colombia tenemos la siguiente información..

- Lunes 2 – Conjunción de Marte y Saturno
- Sábado 7 – Conjunción de la Luna y Saturno
- Domingo 8 – Luna en cuarto menguante
- Lunes 16 – Luna nueva
- Jueves 19 – Ocultación de Aldebarán por la Luna visible en Rusia central y norte de Canadá
- Sábado 21 - Lluvia de meteoros de las Lyridas
- Domingo 22 – Luna en cuarto creciente
- Martes 24 – Ocultación de Regulus por la Luna visible en Rusia central

- Domingo 29 – Elongación máxima Oeste de Mercurio
- Lunes 30 – Luna llena

Principales efemérides históricas de Abril 2018

- Lunes 2 – 1845: Primera fotografía del Sol
 - Martes 3– 1966: La sonda Lunik 10, primera nave en orbitar la Luna
 - Jueves 12 – 1961: Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio
 - Jueves 12 – 1981: Lanzamiento del Columbia, primer Transbordador Espacial
 - Sábado 14 – 1629: Nace Christiaan Huygens, descubridor de la verdadera forma del anillo de Saturno
 - Martes 17 - 2014: Se confirma el descubrimiento del exoplaneta Kepler-186f, el primero similar a la Tierra en tamaño, composición y distancia a la estrella
 - Jueves 19 – 1971: La Unión Soviética lanza la primera estación espacial, la Salyut 1
 - Lunes 23 – 1967: Accidente mortal del cosmonauta Vladimir Komarov en la nave Soyuz 1
 - Martes 24 – 1970: China lanza su primer satélite artificial
 - Miércoles 25 – 1990: Lanzamiento del Telescopio Espacial Hubble
 - Jueves 28 – 2001: Dennis de Tito, a bordo de la Estación Espacial Internacional, primer turista en el espacio.
-
- El Día Internacional de la Astronomía se ha venido celebrando desde 1973. Ahora ha cobrado fuerza la fecha en un sábado del mes de abril con la Luna en fase cercana al cuarto creciente, por lo que corresponde al día 21. En Bogotá vamos a celebrar el evento en la Feria Internacional del Libro, FILBO 2018, con observaciones con telescopios el sábado 21 de abril. Más información en:
 - <https://www.timeanddate.com/holidays/fun/astronomy-day>

FOTOGRAFÍAS EN MARZO..

Un gato y la Luna.. **A cat and the Moon**





Colores en las nubes...[Colors in the clouds...](#)

Y...Con esta imagen despedimos el AstroBoletín del mes de marzo..

Cielos Claros y buenas observaciones!!

[And ... with this image we say goodbye to the AstroBoletin of the month of March ..](#)

[Clear Skies and good observations!](#)