



ASTRO BOLETIN

Nro. **470**

Año 9 EDICIÓN MENSUAL

Febrero 2016

Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

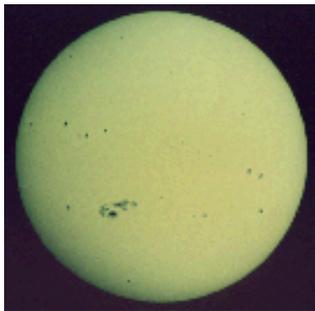
Alvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación.

Muchos días de nublados permanentes y lluvias fueron los protagonistas del mes de Febrero, aun cuando en algunas zonas de Bolivia se sufren de intensas sequias. En el aspecto del clima espacial podemos decir que el "motor generador" del mismo, el Sol, muestra señales de debilitamiento en su actividad en el lento camino hacia el mínimo solar del ciclo 24.

Hello friends and welcome to this AstroBulletin!

Bienvenidos amigos todos al presente AstroBoletín que ahora estará en la página www.astronomiakronos.org



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. (Consulta la siguiente página para informarte acerca del número de Wolf)

https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_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 20 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 para cada día de observación.

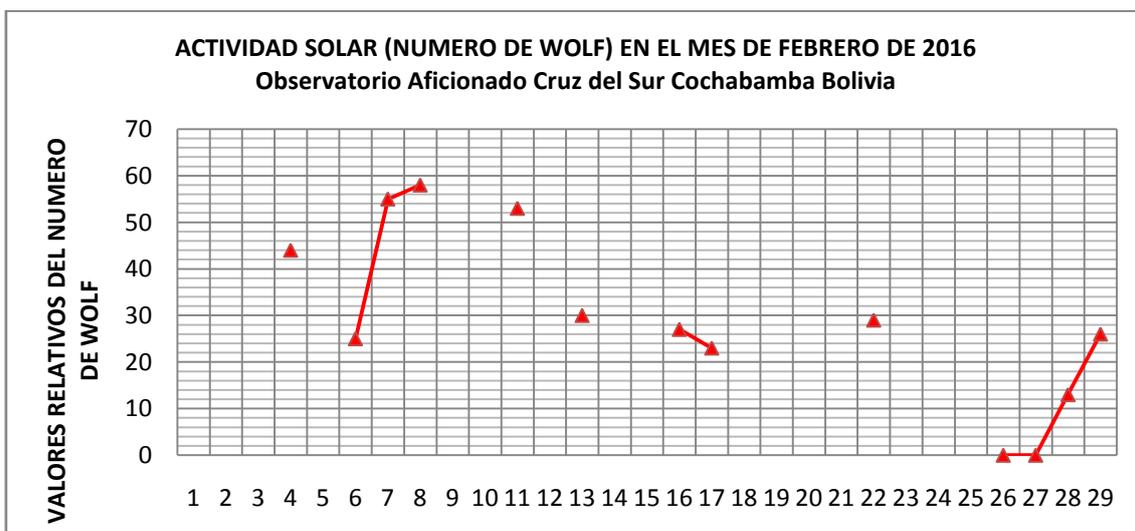
ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE FEBRERO DE 2016

Aquí mostramos un cuadro mostrando las variaciones del valor relativo del número de Wolf para cada día en el mes de Febrero (los días con observaciones realizadas).

SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR FEBRUARY 2016

En el mes de febrero 2016 sólo se realizaron 13 observaciones solares, por nublados o por mala calidad de la imagen solar.

La gráfica abajo nos muestra una aparente mayor actividad a inicios del mes de febrero, para luego ir decayendo.



Solar activity is declining, only 13 observations in February because cloudy skies..

Las pocas observaciones nos dan una idea aproximada de la actividad solar de Febrero. Los promedios relativos que se registran abajo son aproximados a la realidad por las pocas observaciones.

VALORES RELATIVOS PROMEDIOS EN FEBRERO DE 2016

NÚMERO DE WOLF PARA EL MES DE FEBRERO: 48.2 (disco solar)
NÚMERO DE WOLF HEMISFERIO NORTE: 29.5
NÚMERO DE WOLF HEMISFERIO SUR: 18.8
NÚMERO DE WOLF AREA CENTRAL: 25.4

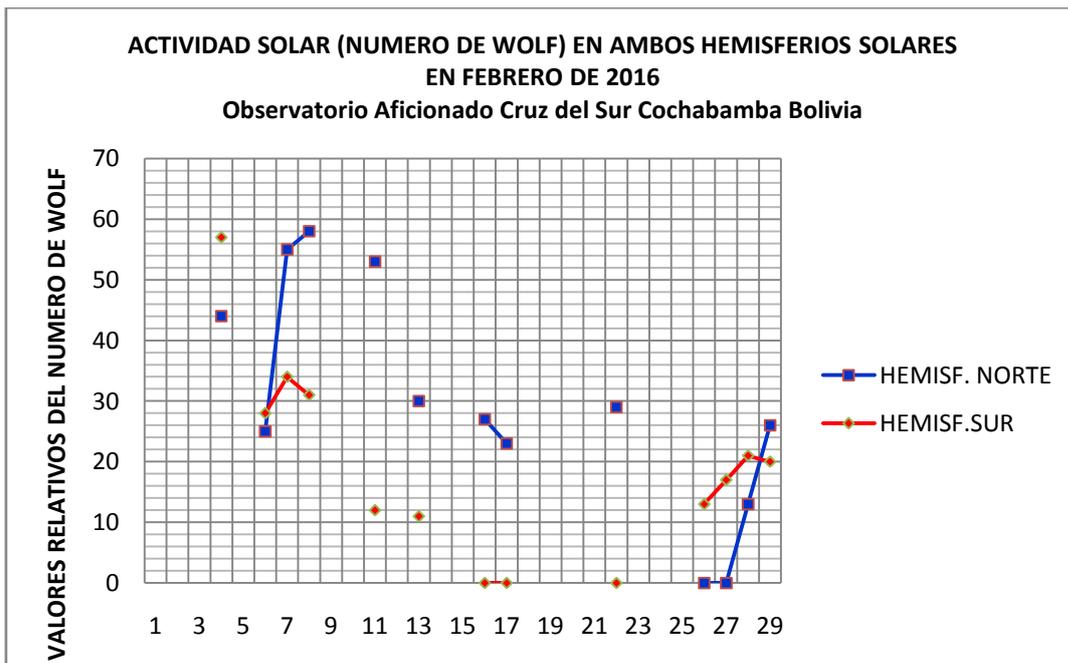
February Mean Wolf number was around: 48.2 according to my observations. For north solar hemisphere this value was around: 29.5 and for the south solar hemisphere around: 18.8, for the central solar area the Mean Wolf number was around: 25.4

Considerando los valores promedios para ambos hemisferios solares, vemos claramente que la actividad fue predominante en el hemisferio norte en el mes de Febrero. Ver la gráfica de actividad en ambos hemisferios solares más abajo.

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN EL MES DE FEBRERO DE 2016

En color rojo para valores del número de Wolf en el hemisferio sur. En color azul los valores del número de Wolf para el hemisferio solar norte.

FEBRUARY 2016. BOTH SOLAR HEMISPHERES ACTIVITY. In red line for south solar hemisphere, and blue line for north solar hemisphere. (Down graph)



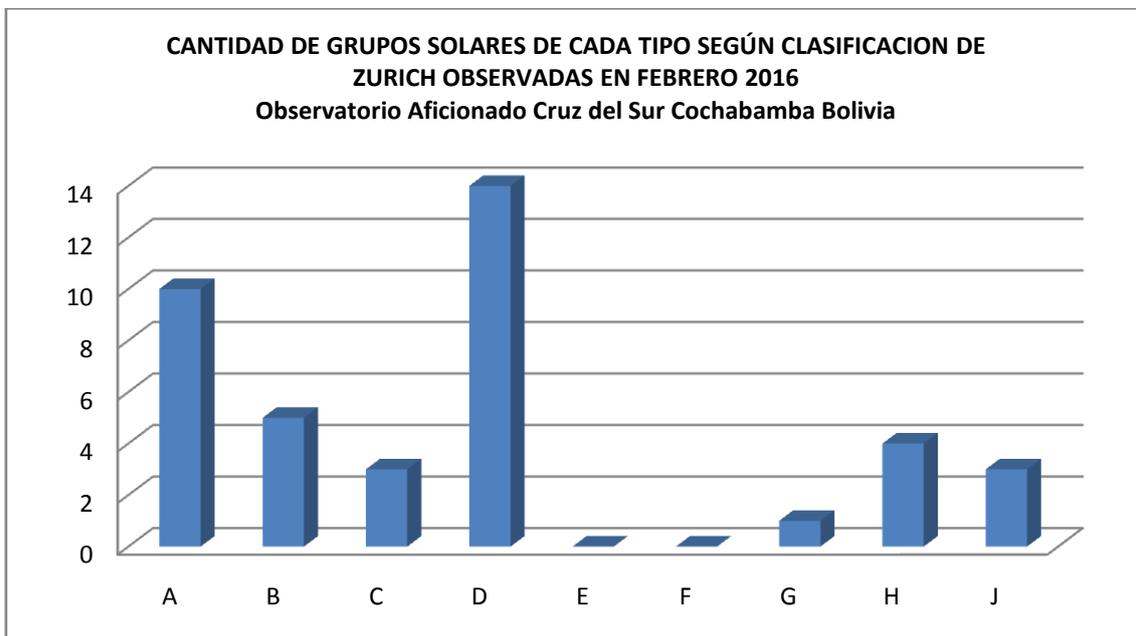
Como vemos la actividad solar en el hemisferio norte (línea azul) fue mayor entre el 7 y posiblemente 23 de febrero. En general la actividad se concentró en el hemisferio norte del Sol.

Solar activity was dominant in the north solar hemisphere from February 7 until 23. Really the solar activity was in the north solar hemisphere.

TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE FEBRERO DE 2016

Otra información interesante del mes de febrero fue el de observar los diferentes tipos de manchas solares según la clasificación de Zúrich. Lo que se muestra en la gráfica de barras es la cantidad relativa de manchas observadas en cada tipo de acuerdo a la clasificación de Zúrich.

En 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 detallan cuántas manchas de cada tipo fueron observadas en el mes y se obtiene la gráfica de barras que se muestra a continuación.



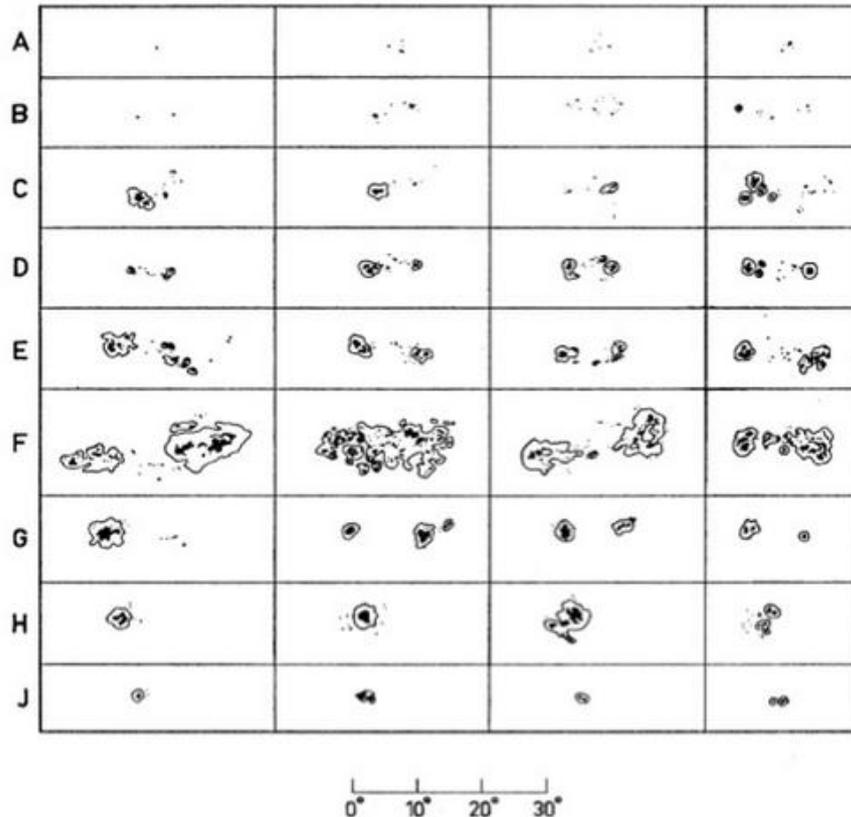
Como vemos en Febrero 2016 no tuvimos presencia de grupos grandes o desarrollados como los de tipo E y F. Los grupos más observados fueron los de tipo D, A, B ,H, J y G.

ABOVE A BARS GRAPH SHOW THE OBSERVED NUMBER OF EACH SUNSPOTS TYPE ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION ON

FEBRUARY 2016. Apparently the D type was dominant during February solar activity.

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

Zurich sunspots' classification.

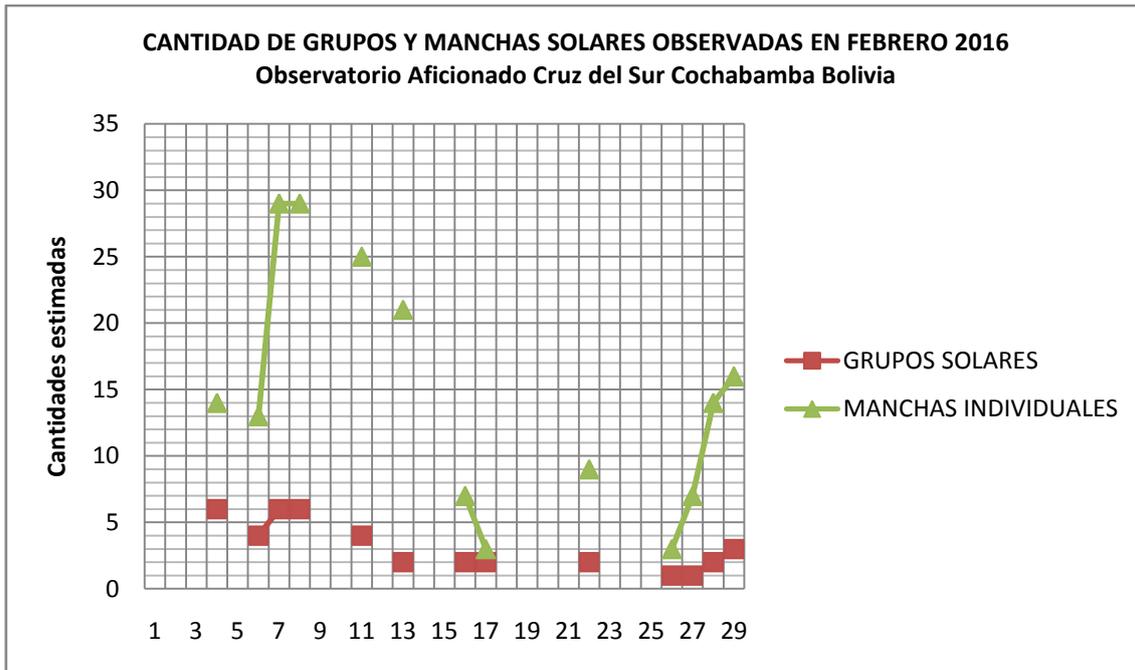


CANTIDAD APROXIMADA DE GRUPOS Y MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN FEBRERO 2016

Abajo presentamos una grafica que muestra la cantidad estimada de grupos solares y manchas solares individuales para cada día del mes de febrero.

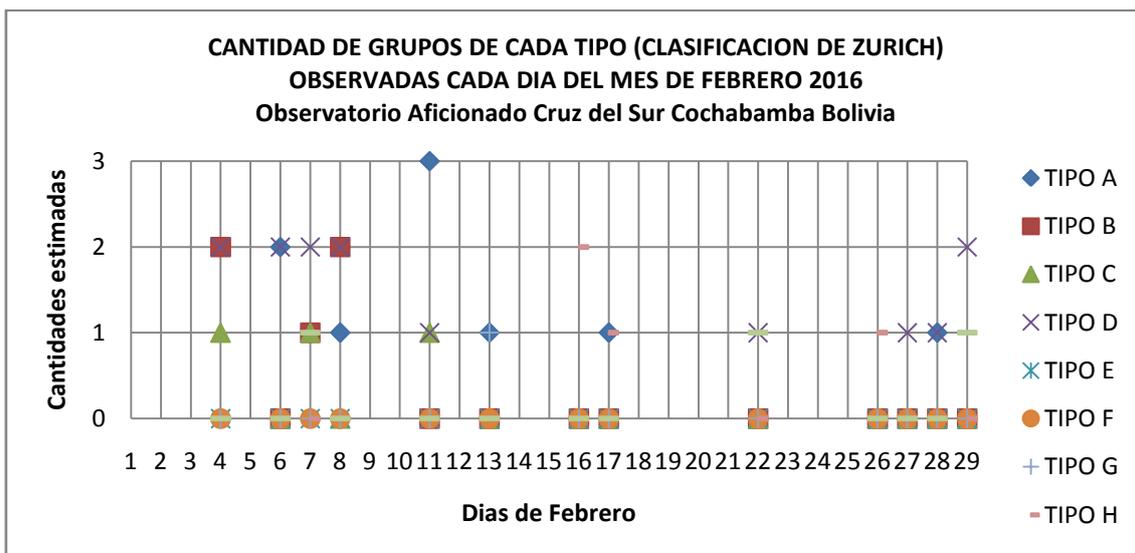
Podemos ver que entre el 7 y 8 de febrero se observaron la mayor cantidad de grupos y manchas individuales.

Down in green solar spots number observed in February, in brown color solar groups.

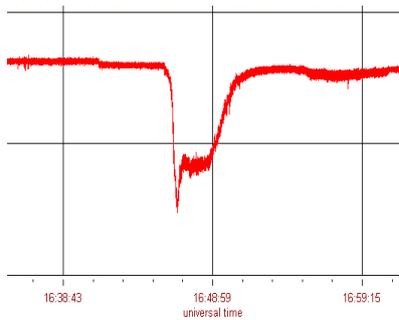


La presencia de una mayor cantidad de manchas individuales aún cuando la cantidad de grupos sea reducida puede obedecer al tipo de grupo solar observado.

Por ejemplo un solo grupo de tipo F puede tener un gran número de manchas individuales. La gráfica abajo muestra precisamente el número estimado de grupos de cada tipo observados cada día del mes de Febrero cuando fue posible hacer la observación. El día 7 y 8 tuvimos gran cantidad de manchas individuales (gráfico superior) ya que como vemos en la gráfica abajo tuvimos grupos de tipo B y D y posiblemente el día 11 se observó un grupo de tipo E en decadencia cuando lo observé no como un tipo E sino de tipo D



In the graph above we see how many sunspots of each type according Zurich classification were observed each February's day.



Prominencias Solares

Solar Prominences

H alpha solar observations

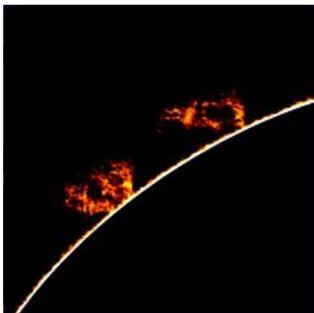
En esta sección se trata de mostrar imágenes de las prominencias solares observadas en la línea del hidrógeno (imagen solar observada por medio de un filtro H alfa, que permite tener la imagen solar mostrando regiones del Sol, donde están concentrados gases ionizados de hidrógeno es decir en la cromósfera solar.)

Este tipo de observación requiere de condiciones de cielo más estables, que las condiciones de cielo para las observaciones en luz blanca.

La longitud de onda de luz observada en este tipo de observación es de 6562.8 Angstroms.

OBSERVACIÓN DE PROMINENCIAS SOLARES EN FEBRERO 2016

Sin observaciones en la línea del hidrógeno.
[There were not solar observations in H alpha.](#)



Radio Astronomía Solar

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 fue el siguiente:

There were 193 solar flares measured by GOES-15 for February, 2016: Four M class, 99 C class and 90 B class flares. Far more flaring this month compared to last. February 17th

was the most active day for both SID events and magnetometer recording (John DuBois, Massachusetts)

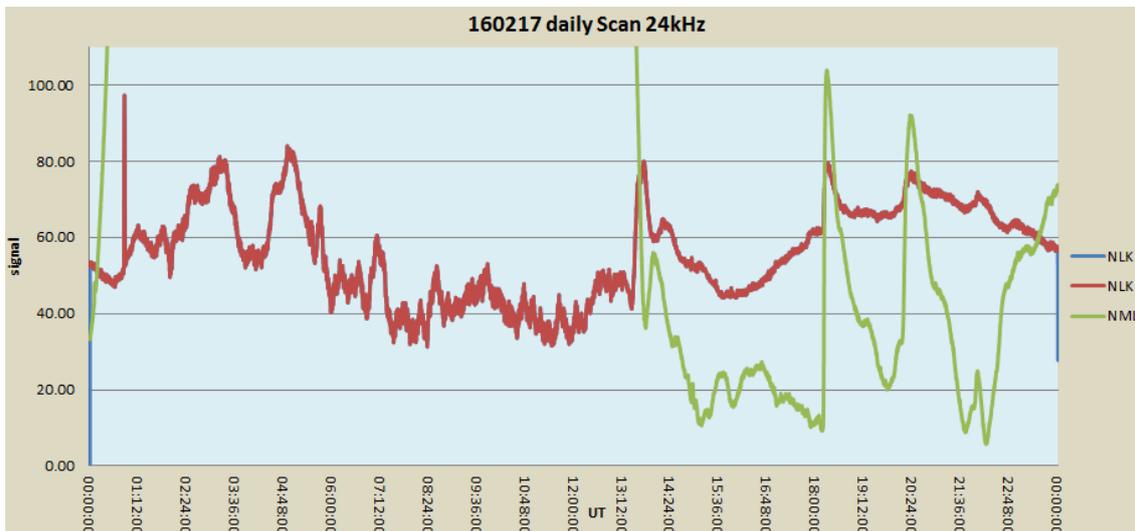
GOES shows 4 SID events during the daytime hours: the one peak at 2158 UT was inverted for the NML transmitter, about 600 km north-northeast of Fort Collins, Colorado:

5570 +	1745	1751	1802	G15	5	XRA	1-8A	C1.2	9.5E-04	2503
5580 +	1806	1813	1819	G15	5	XRA	1-8A	C7.4	3.2E-03	2497
5590 +	2005	2022	2050	G15	5	XRA	1-8A	C4.6	9.3E-03	2497
5600 +	2152	2158	2202	G15	5	XRA	1-8A	C2.1	7.4E-04	2497

Rodney nos reporta que en el mes de febrero 2016 se registraron 193 destellos solares registrados desde satélites GOES-15 en febrero: 4 de estos destellos fueron de tipo M los más intensos del mes , 99 destellos de tipo C y 90 de tipo B, se superó la cantidad de destellos solares del mes de Enero.

Febrero 17 fue el día más activo tanto para registros de destellos como actividad geomagnética registrada. Los satélites GOES mostraron 4 eventos SID, lista vista arriba, en tierra Rodney logró tener registros desde Fort Collins Colorado. Abajo vemos estos registros mostrando los niveles de señal de radio transmisores de muy baja frecuencia usados para monitorear los niveles de recepción que detectan variaciones súbitas por alteraciones de la ionósfera causadas por destellos solares.

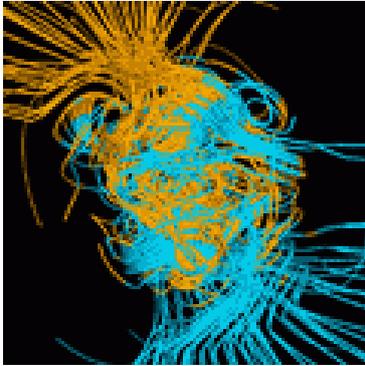
Rodney nos comenta que el evento con pico máximo a las 21:58 T.U. se registró como una señal invertida (el pico hacia abajo)



Es interesante notar que la señal registrada de la otra estación NLK no muestra esta inversión como la estación NML.

En los siguientes meses es posible que experimentemos también una reducción de eventos solares como los destellos solares, aun cuando uno de los mayores destellos

solares registrados justamente tuvo lugar cuando el Sol estaba en el mínimo de actividad, por lo que no se debe bajar la guardia!!!



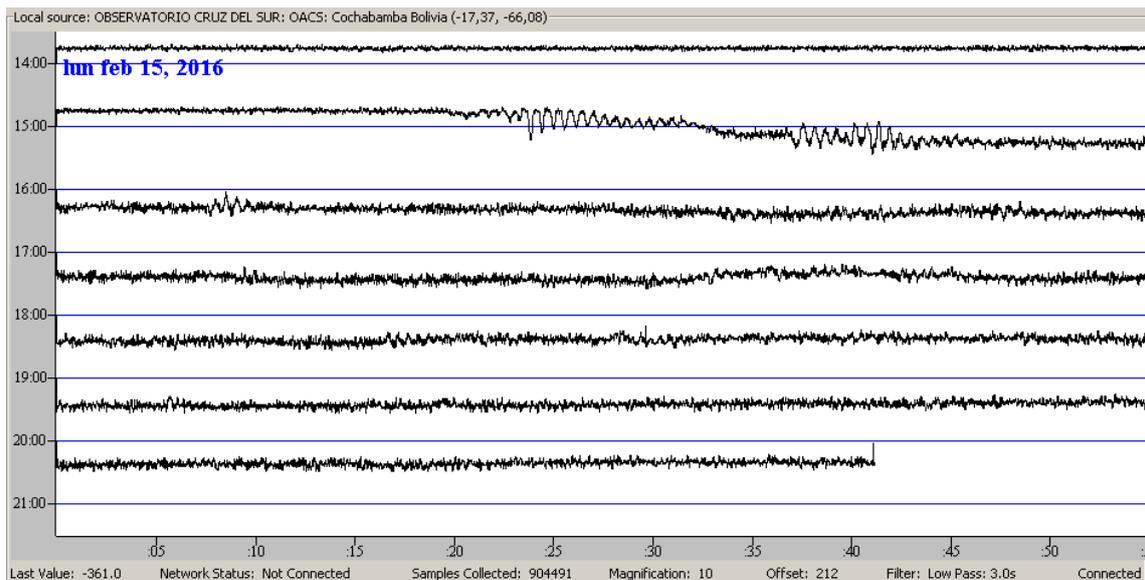
Registro de Eventos Geomagnéticos Geomagnetic Activity

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

REGISTROS GEOMAGNÉTICOS EN COCHABAMBA EN EL MES DE FEBRERO DE 2016

No se registraron eventos significativos en la región de Cochabamba Bolivia en el mes de febrero. El único día cuando se registró alguna "inquietud magnética" fue el 15 de febrero poco después de las 15:20 T. U. cuando el registro dejó ver oscilaciones de cierto periodo largo y que fueron seguidas de oscilaciones de amplitud menor pero de mayor frecuencia como vemos en el registro abajo.

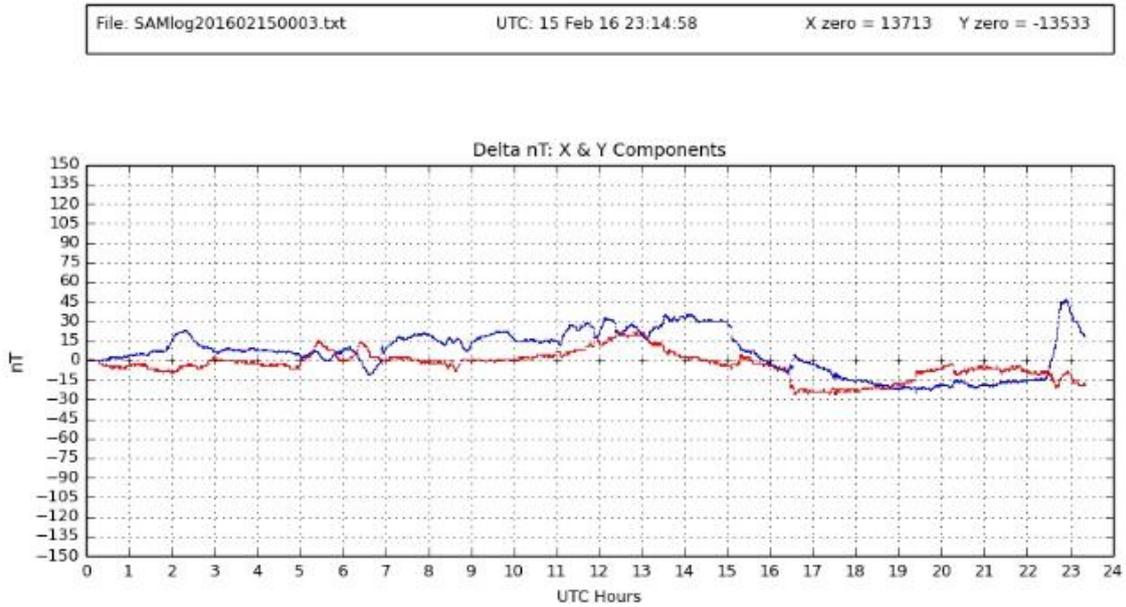
February 15 some geomagnetic activity was recorded here in Cochabamba Bolivia.



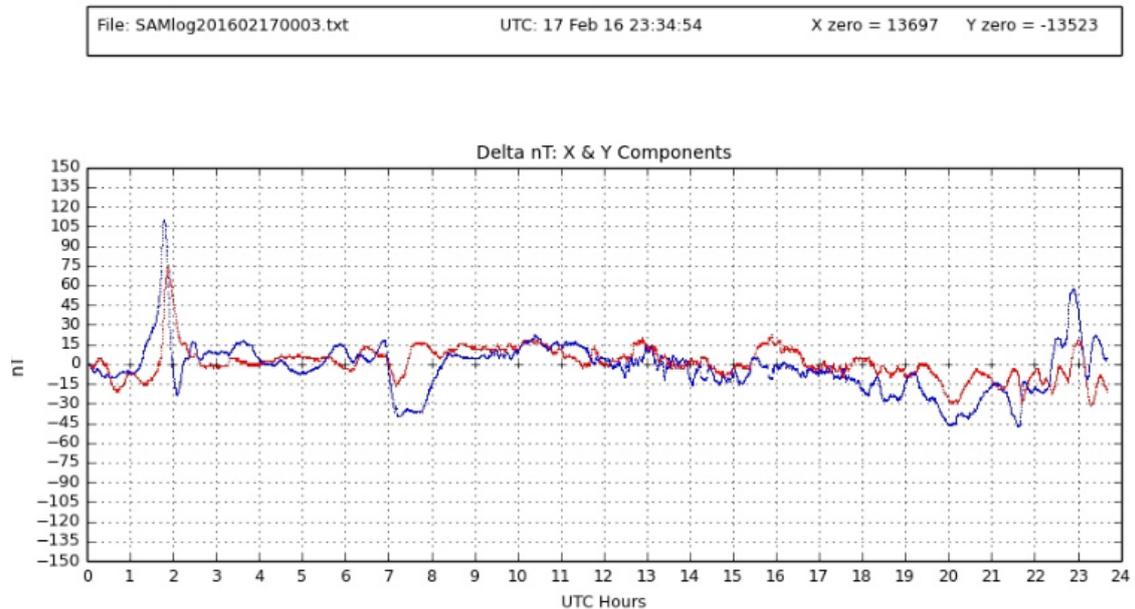
Posiblemente este evento fue causado por la llegada de un borde de un halo de una eyección de masa coronal del Sol, que fue registrada el 11 de febrero por satélites de observación solar.

On February 15 John DuBois recorded some small activity too.

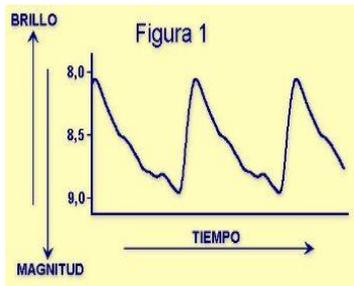
Abajo vemos un registro del amigo John DuBois desde Massachusetts mostrando alguna perturbación menor el día 15 de febrero



El día de más actividad registrado por John DuBois desde Massachusetts fue el 17 de Febrero, aparentemente este evento fue mayor en zonas polares y latitudes del hemisferio norte.



Above geomagnetic activity recorded on February 17 by John DuBois from Massachusetts



Observación de Estrellas Variables

Variable Stars Observations

Varias veces tuve que montar y desmontar el telescopio que uso para observación de estrellas variables "ardua labor" gentileza de las nubes!!!.

Incluyendo una madrugada que tuve que salir apresuradamente para guardar el telescopio que dejé en el patio, seguro de que no habría lluvia!!..Y sí que la hubo y en abundancia..

La observación de variables requiere de cielos despejados y en algunos casos hasta la ausencia de la Luna. Sin embargo a veces por no decir frecuentemente las nubes y la Luna por un "misterioso lazo o compromiso" se alternan para hacer imposible la vida del observador de estrellas variables.

Pese a todo, la noche del 17 de febrero pude hacer UNA observación antes de la llegada de las nubes.

Because many cloudy nights I can't did some variable observations. Only on February17 I saw WY Vel star

La variable observada fue una estrella de periodo variable en la constelación de Vela, la WY Vel , que tiene un rango de variación de magnitud de entre 8.8 a 10.2 Esa noche estimé su magnitud en 8.9 como vemos en el reporte abajo, enviado a AAVSO.

Name	JD	CalendarDate	Mag	Err	Filter	Comp Label	Comp Mag	Check Label
WY VEL	2457435.5083	2016 Feb 17.0083	8.9		Vis.	8.6		9.5

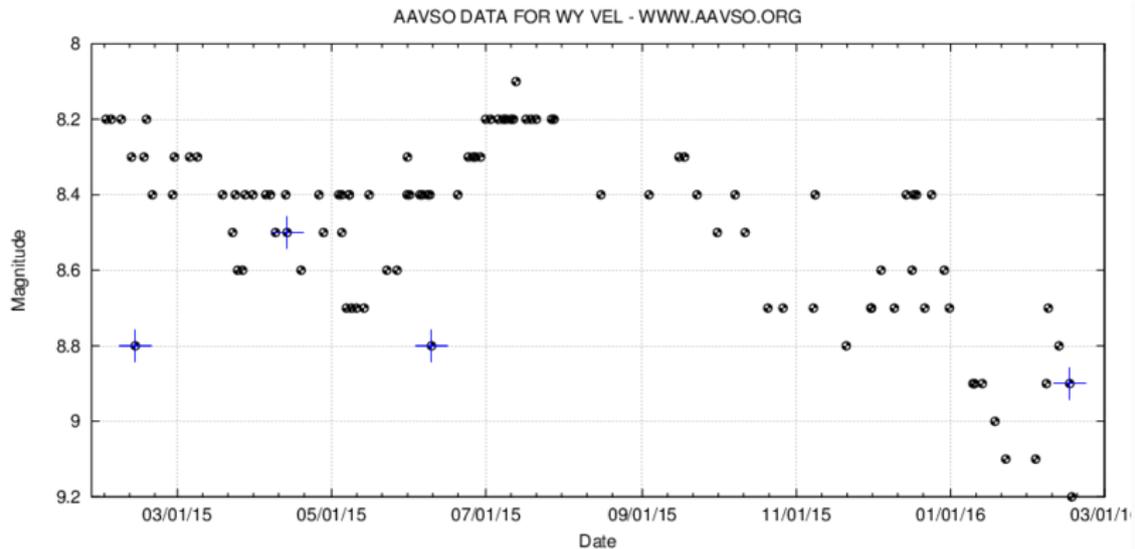
Above WY Vel observation reported to AAVSO

Abajo vemos la curva de luz de esta estrella variable generada por AAVSO en base a la contribución de observadores en todo el mundo.

Aparentemente esta variable va actualmente camino a su mínima magnitud de 10.2

My visual magnitude estimation for WY Vel on Feb 17 was around 8.9. Down we see

The light curve for this variable star that seem to go to its lowest magnitude around 10.2



Estamos en el mes de marzo y sólo esperamos que las condiciones de cielo mejoren Y las noches despejadas nos permitan realizar las observaciones de una mayor cantidad de estrellas variables.

Noticias...Notas...Y...Comentarios *News and Comments*

Desde Colombia nuestro amigo Germán Puerta nos invita a conocer los...

Principales eventos celestes de Marzo 2016

Martes 1 – Luna en cuarto menguante
Lunes 7 – Conjunción de la Luna y Venus
Martes 8 – Oposición de Júpiter
Miércoles 9 – Luna nueva
Miércoles 9 – Eclipse Total de Sol visible en Indonesia y el océano Pacífico
Lunes 14 – Ocultación de Aldebarán por la Luna visible en el Norte de África, Sur de Europa y Asia
Martes 15 – Luna en cuarto creciente
Domingo 20 – Equinoccio
Miércoles 23 – Luna llena
Jueves 31 – Luna en cuarto menguante

Principales efemérides históricas de Marzo 2016

Martes 1 – 1966: La sonda Venera 3, primera nave en impactar otro planeta, Venus
Jueves 3 – 1972: Lanzamiento de la nave Pioneer 10
Viernes 4– 1835: Nace Giovanni Domenico Schiaparelli
Viernes 4– 1979: La nave Voyager 1 descubre los anillos de Júpiter
Domingo 6 – Elongación máxima Oeste de Mercurio
Lunes 7 – 1792: Nace el astrónomo inglés John Herschel
Martes 8 – 1979: La nave Voyager 1 descubre volcanes activos en la luna Io de Júpiter
Domingo 13 – 1781: William Herschel descubre el planeta Urano
Domingo 13 – 1855: Nace el astrónomo estadounidense Percival Lowell
Lunes 14 – 1879: Nace el físico alemán Albert Einstein
Miércoles 16 - 1926: El físico estadounidense Robert Goddard lanza el primer cohete con combustible líquido
Viernes 18 – 1965: Alexei Leonov efectúa la primera caminata espacial
Miércoles 23 – 1840: Primera fotografía de la Luna
Miércoles 23 – 1912: Nace Werner von Braun
Miércoles 23 – 2001: Cae la estación espacial MIR
Viernes 25 – 1655: Christiaan Huygens descubre a Titán, luna de Saturno
Lunes 28 - 1749: Nace el astrónomo y físico francés, Pierre Laplace
Martes 29 – 1974: La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Mercurio

BREVISIMA HISTORIA DEL SOL EN EL PERIODO 2009 – 2015

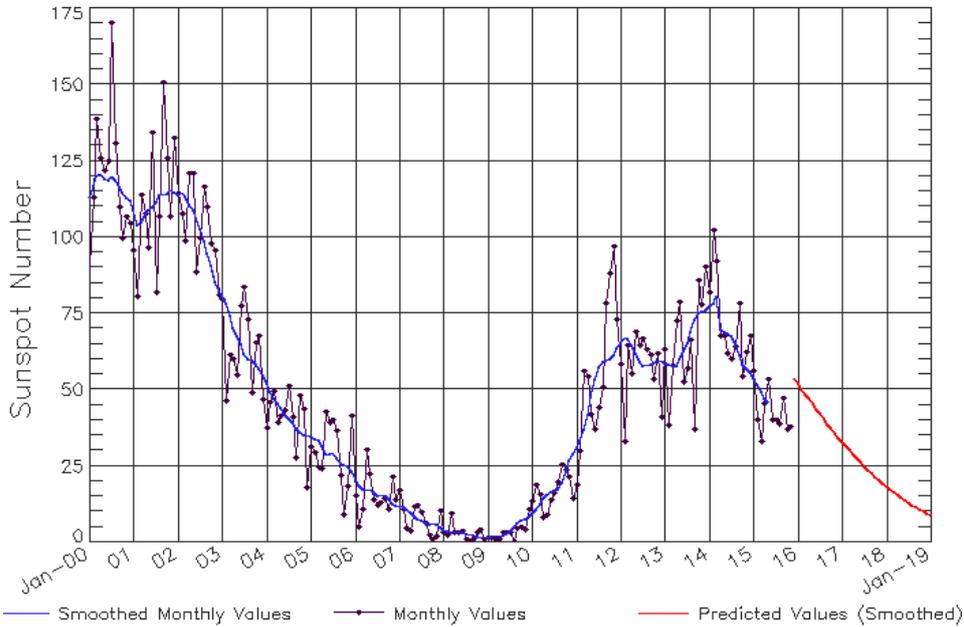
El ciclo solar 23 empezó en abril de 1996 y como se dijo, presentó sus valores máximos en 2000 y fines de 2001, ver la gráfica abajo que muestra estos dos picos máximos, recordemos que la existencia de dos picos de actividad solar es común en muchos ciclos solares.

La fase de la declinación de actividad solar se extiende desde 2002 hasta diciembre de 2009. Estos siete años representan el periodo más largo observado en los últimos 23 ciclos solares.

Algunos científicos consideraban que esta larga permanencia de muy baja actividad solar podría ser en realidad la indicación de la llegada de una mini edad del hielo en el planeta.

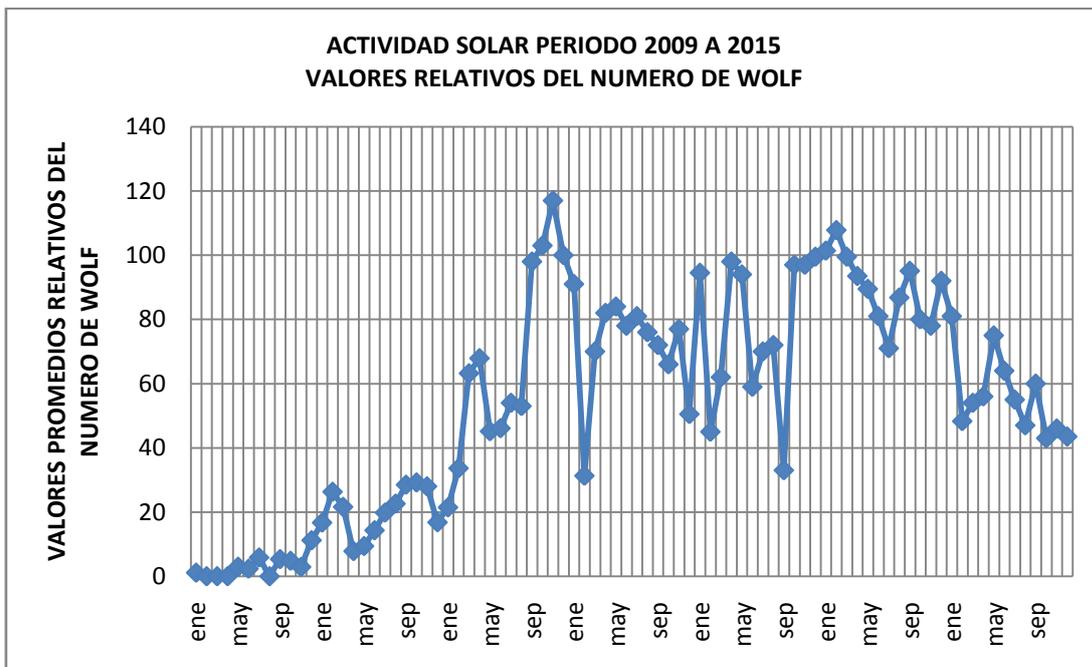
Aparentemente este largo periodo de baja actividad solar al terminar el ciclo solar 23 tuvo su origen en un "inusual" debilitamiento de los campos magnéticos solares en ambos polos. En la gráfica vemos en color lila las oscilaciones del número de Wolf cada mes de cada año desde el 2000 y hasta el 2015. En color azul la curva promedio y en color rojo la curva teórica esperada para el comportamiento futuro de la actividad solar, más allá del 2015. Gráfica elaborada por el Servicio Internacional del Clima Espacial ISES.

ISES Solar Cycle Sunspot Number Progression
Observed data through Nov 2015



Como vemos el ciclo solar 24 también presentó dos picos máximos más separados que en el ciclo solar 23, demás está decir cuan bajo llegó el valor del número de Wolf en el o los picos máximos del ciclo solar 24. Usando las observaciones del Sol realizadas desde Cochabamba abajo, vemos con más detalle el comportamiento de la actividad solar desde 2009 cuando se estima empezó el ciclo solar 24 hasta 2015

The down graph show solar cycle 24 from January 2009 to 2015



De acuerdo a estos datos el primer pico de actividad en el máximo solar se habría dado alrededor del mes de octubre de 2011 y el segundo pico máximo, alrededor de

enero o febrero de 2014 se puede ver claramente como la actividad baja posteriormente.

POSIBLE CONECCIÓN ENTRE LA BAJA ACTIVIDAD SOLAR Y EL CLIMA TERRESTRE. Artículo tomado parcialmente de www.spaceweather.com

Los investigadores de la alta atmósfera terrestre saben desde hace mucho que la incidencia de radiación cósmica aumenta cuando la actividad solar baja. Recientemente estudiantes del grupo Earth To Sky Calculus desde EE.UU. realizaron vuelos estratosféricos usando globos de helio que llevaron sensores de radiación cósmica hasta alturas superiores a los 30 kilómetros de altura.

La imagen tomada desde uno de estos globos muestra el globo, el Sol y el horizonte terrestre curvado por el lente esférico usado.. Visiten a : www.spaceweather.com ver archivo del 1 de marzo para ver imágenes interesantes.



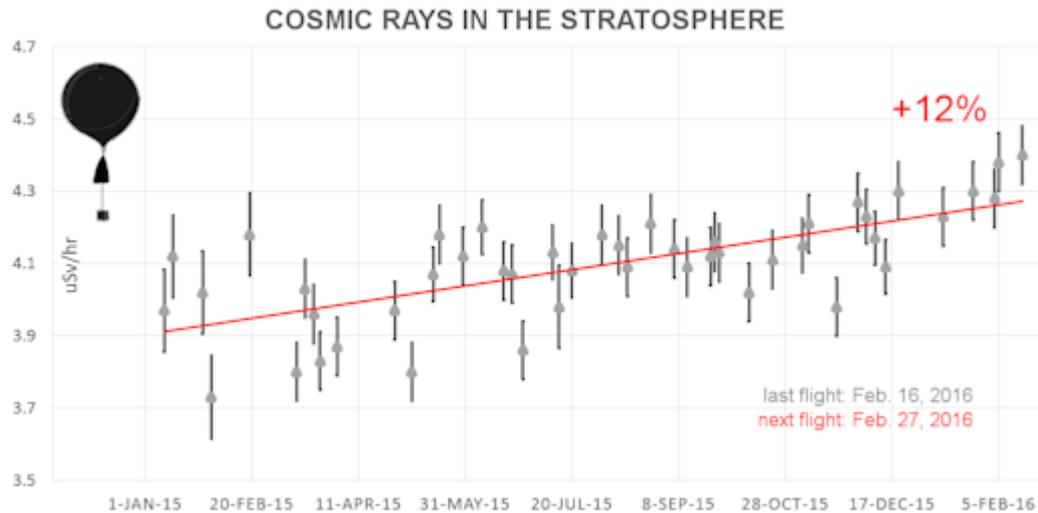
Visit [www.spaceweather](http://www.spaceweather.com) to watch interesting images about cosmic rays detection by stratospheric balloons.

COSMIC RAYS CONTINUE TO INTENSIFY: Researchers have long known that solar activity and cosmic rays have a yin-yang relationship. As solar activity declines, cosmic rays intensify. Lately, solar activity has been very low indeed. Are cosmic rays responding? The answer is "yes." Spaceweather.com and the students of [Earth to Sky Calculus](http://www.earthtosky.com) have been using helium balloons to monitor cosmic rays in the stratosphere. Their latest flight on **Feb. 16th** measured the highest values yet:

The data show that cosmic rays in the mid-latitude stratosphere now are approximately 12% stronger than they were one year ago.

Lo interesante de este estudio es que los niveles de radiación cósmica son un 12% más fuertes que los niveles de hace un año. Esta indicación de que al bajar el Sol en su actividad por tener su campo magnético más débil, permite que la radiación ingrese al Sistema Solar con mayor intensidad afectando también a la Tierra.

[Down the cosmic radiation level detected by Earth to Sky Calculus students from January 2015 to February 2016](#)



Lo

La línea roja es el promedio de los valores registrados en el nivel de radiación cósmica desde enero de 2015 al 5 de febrero de 2016, el próximo vuelo de globo con sensores de radiación será el 27 de febrero.

EFFECTOS DE LA RADIACIÓN CÓSMICA SOBRE EL PLANETA

Actualmente se sabe que la radiación afecta a pasajeros frecuentes y tripulantes de aviones en vuelos a gran altura superiores a 30000 pies de altura, existen estudios acerca de estos efectos nocivos que ponen a tripulantes de estos aviones de alto vuelo como trabajadores de radiación...

<http://blogdeviajesyturismo.com/por-la-radiacion-cosmica-azafatas-y-pilotos-sufren-danos-geneticos/>

Por otro lado se sabe que los rayos cósmicos de alguna manera son los formadores de mayor nubosidad según estudios realizados en Ginebra en el acelerador de partículas del CERN.

<http://noticiasdelaciencia.com/not/8441/rayos-cosmicos-y-formacion-de-nubes-en-la-atmosfera-terrestre/>

Finalmente se parece confirmar que descargas eléctricas en tormentas son posibles gracias a la incidencia de rayos cósmicos intensos, que electrizan las nubes altas

como las cúspides de las nubes de tipo cúmulo nimbus. Los rayos cósmicos serían los detonantes de los rayos!

<https://actualidad.rt.com/ciencias/view/93754-relampago-rayos-cosmicos-gurevich>

Y... Con estas noticias y las imágenes de una tormenta eléctrica sobre Cochabamba, nos despedimos hasta El próximo mes cuando les comente lo que sucedió en este mes de marzo...



Cosmic rays could trigger lightning storms. Images from a storm over Cochabamba. Have Clear nights and happy observations!

Cielos Claros!!!