



ASTRO BOLETIN

Nro. **507**

Año 12 EDICIÓN MENSUAL

Febrero 2019

Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación.

Cerramos el presente mes de febrero con muy baja actividad solar. En 24 días de observaciones realizadas en febrero no se observaron manchas solares. De acuerdo al Centro de Índices de Actividad Solar en Bélgica, únicamente dos días presentaron manchas solares, desafortunadamente uno de esos días tuvimos cielos nublados en Cochabamba y el segundo día a la hora de mi observación no pude ver ninguna mancha solar. Posiblemente, desde Bélgica hayan observado una muy pequeña mancha solar de tipo A que se disolvió para cuando realicé mi observación.

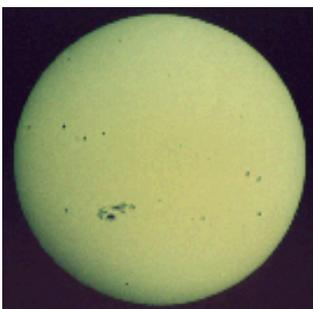
Un saludo a todos ustedes y reciban la bienvenida a esta nueva edición. Más información y Reportes en la WEB. Visítanos!!

La dirección de la página Web es la siguiente: www.astronomiakronos.org

February was a really very very low in solar activity, i have zero Wolf Number for all February month!!

Greetings to all of you, and welcome to this new edition of the AstroBoletin. More information and reports on the WEB.

You are invited to visit our website in: 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 ésta como 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 tal como vemos en la fotografía, 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.

The method of observation is the projection of the solar image, using a Newtonian reflector telescope with a primary mirror of 20 centimeters and a focal ratio $f/8$. The projected solar image is 25 centimeters in diameter.

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. Finalmente se estima el número de Wolf y así se elabora los reportes mensuales.

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

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

February Solar Activity

In this section of the newsletter we present in graphs the variations of the solar activity, considering this as the variations of the relative daily values of the Wolf Number. All solar sunspots observations in white light, using the solar image projection. The projected solar image is about 20 centimeters in diameter.

ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE FEBRERO DE 2019

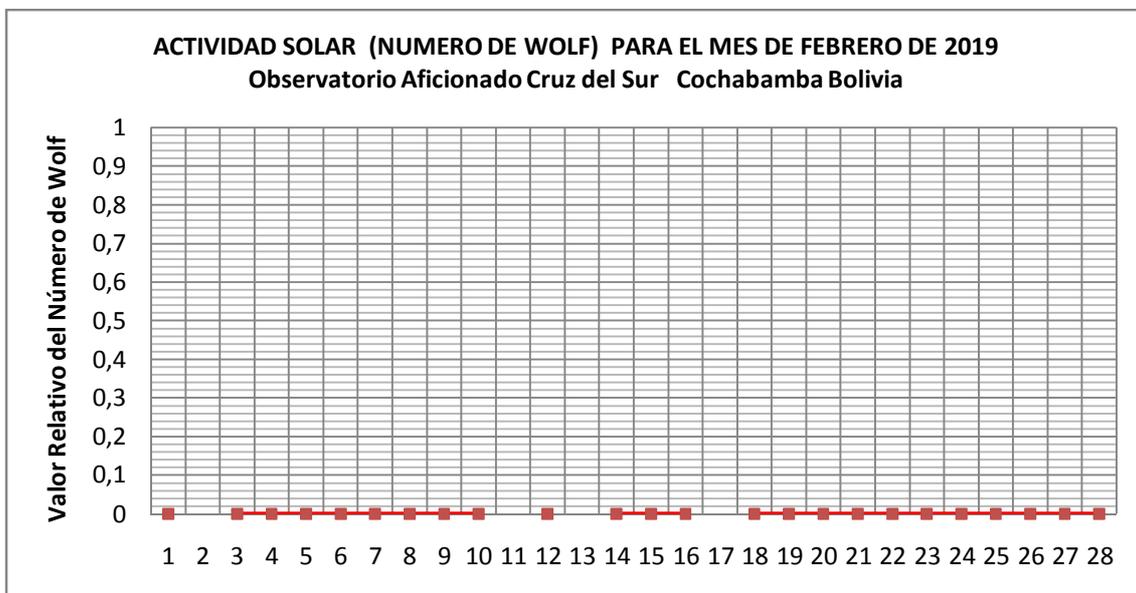
SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR FEBRUARY 2019

En febrero se realizaron 24 observaciones solares. El valor promedio relativo del número de Wolf para este mes según mis observaciones, fue de 0.0 Recordemos que el valor del número de Wolf para enero, en su valor relativo, fue estimado en 7.3

In February, 24 solar observations were made. The average relative value of Wolf's number for this month according to my observations, was 0.0 Recall that the value of Wolf's number for January in its relative value was estimated at 7.3

Aquí se presenta un cuadro, mostrando las variaciones del valor relativo del número de Wolf para cada día (con observaciones) en el mes de febrero. En este cuadro, en el eje horizontal se muestra los días del mes y en el eje vertical, los valores estimados para el número relativo de Wolf para cada día del mes.

Wolf number for each day (with observation) in the month of February.



De acuerdo a mis observaciones, en febrero tuvimos 24 días sin manchas solares. Como vemos la gráfica de actividad solo muestra una línea sobre el valor cero durante todo el mes en los días, en los que fue posible hacer observaciones.

According to my observations, on February there were no solar sunspots.

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES
EN EL MES DE FEBRERO DE 2019

Como vimos la actividad solar fue nula de acuerdo a mis observaciones en 24 días del mes de febrero, así que la actividad solar en ambos hemisferios fue también nula.

VALORES PROMEDIOS DE ACTIVIDAD SOLAR EN FEBRERO 2019

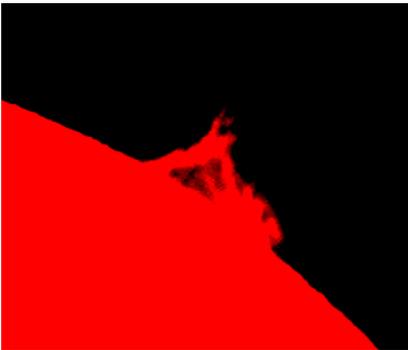
En 24 observaciones solares realizadas.

Número de Wolf : 0.0
Wolf Hemisf. Norte: 0.0
Wolf Área Central: 0.0
Wolf Hemisf. Sur: 0.0

AVERAGE VALUES OF SOLAR ACTIVITY IN FEBRUARY 2019

In 24 solar observations

Mean Wolf number : 0.0
Mean Wolf North: 0.0
Central area: 0.0
Mean Wolf South: 0.0



Prominencias Solares *Solar Prominences*

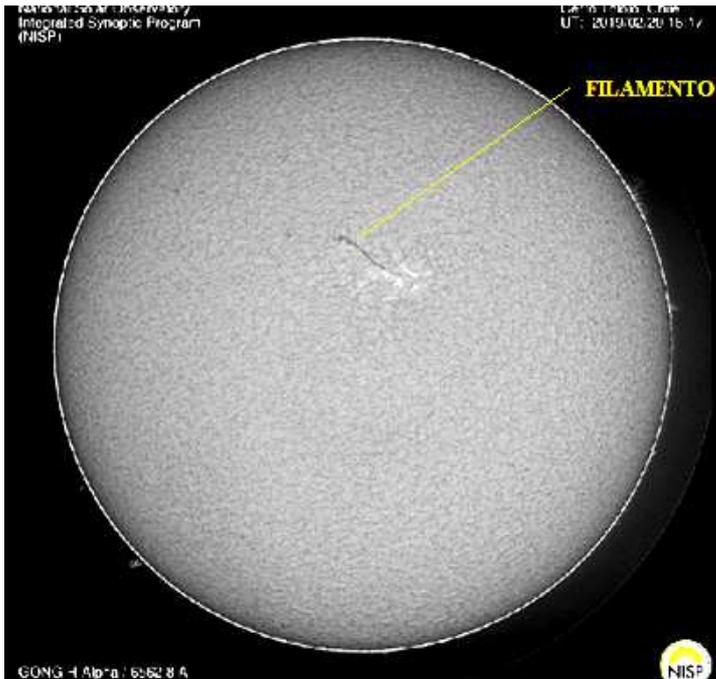
Observaciones Solares Visuales en: H alfa

Para estas observaciones se usó el filtro H alfa para prominencias QUARK, un producto de DAYSTAR FILTER.

El Sol se encuentra camino a un punto de mínima actividad solar (el cierre o fin del ciclo solar 24), que posiblemente llegue a mediados del año 2019. Así que no hay muchas prominencias solares destacables a la observación.

En febrero 2019 no se presentaron prominencias solares destacadas. Únicamente se reportó un filamento solar enfatizado por su gran longitud.

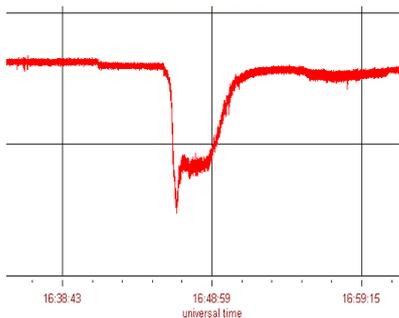
Desafortunadamente no logró llegar al borde solar, donde hubiera sido probable ver una destacada prominencia solar, pues colapsó generando una eyección de masa coronal que no llegó a afectar al planeta.



Fotografía mostrando el filamento solar.

La fotografía fue lograda usando la línea H Alfa del hidrógeno.

Observatorio Solar de Tololo.



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.

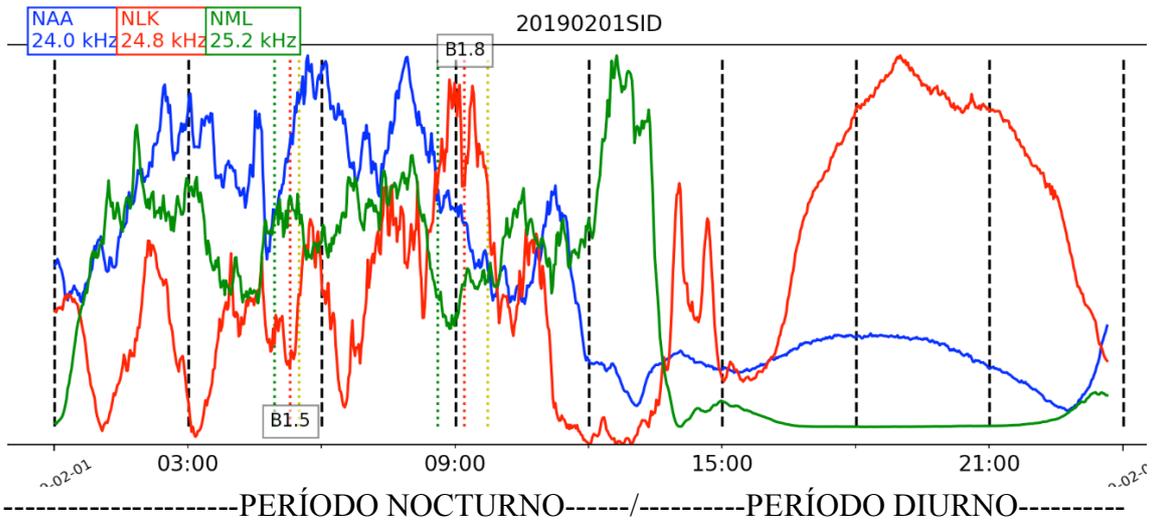
El reporte recibido para el mes de febrero fue el siguiente.

There were five GOES-15 XRA flares this month. Three A class and 2 B class flares. A very quiet month compared to last.

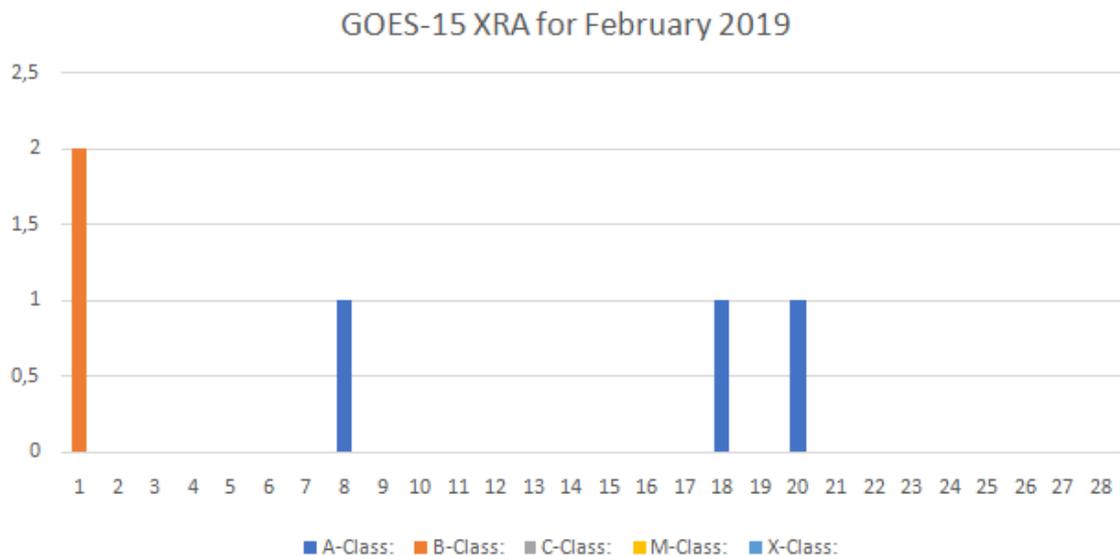
The only two B class flares happened on the same day, February 1st, but these were during the night time here in Fort Collins, Colorado, so there were no SID events in the ionosphere recorded here for February.

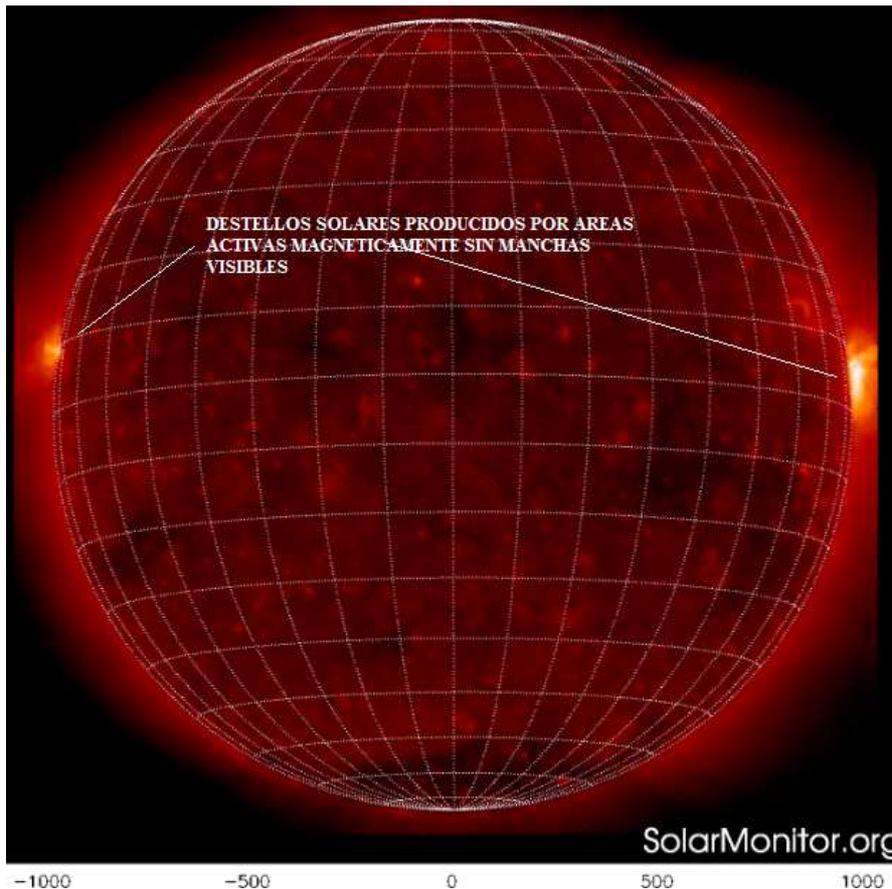
Rodney reporta que en el mes de febrero se registraron 5 destellos solares por medio de satélites GOES-15 XRA desde el espacio. 3 de estos fueron de clase A y 2 de clase B (los destellos de menor intensidad), esta actividad fue menor a la del mes de enero. Los 2 destellos de tipo B se produjeron el mismo día (febrero 1) pero fueron durante las horas nocturnas en Fort Collins Colorado donde Rodney tiene su equipo registrador. Así que, no fueron detectados como efectos sobre la ionósfera.

Este es el registro de señales de tres estaciones transmisoras en muy baja frecuencia o VLF NAA en 24 KHz, (color azul) NLK en 24.8 KHz (color rojo) y NML en 25.2 KHz (color verde). Como se ve solo se observa el alto ruido en horas nocturnas y el trazo suave en horas diurnas.



En la gráfica de barras tenemos las fechas y el tipo o clase de destello solar registrado en el espacio por satélites GOES-15 XRA





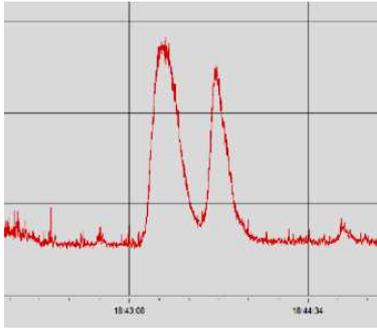
Seguramente se preguntarán, cómo tenemos el 1 de febrero dos destellos solares de clase B, si no hubo manchas solares registradas...

Picture from SolarMonitor.org

La respuesta es, que muchas veces áreas magnéticamente activas, que no muestran manchas solares, pueden generar destellos solares similares a los generados cuando las prominencias solares o filamentos solares colapsan. En la fotografía del 1 de febrero, vemos precisamente dos áreas activas situadas en los bordes oriental (a la izquierda) y occidental (a la derecha) ambas en el hemisferio norte, que generaron destellos solares. Aparentemente, la actividad occidental fue la que generó los dos destellos solares de clase B registrados por satélites GOES-15XRA el 1 de febrero.

Surely you will wonder how we have two class B solar flares on February 1, if there were no registered sunspots...

The answer is that many times magnetically active areas that do not show sunspots can generate solar flares similar to those that are generated when solar prominences or solar filaments collapse. In the photograph (above) of February 1 we see precisely two active areas located on the eastern (left) and western (on the right) both in the northern hemisphere that generated solar flares, apparently the western activity was the one that generated the two flashes class B solar panels registered by GOES-15XRA satellites



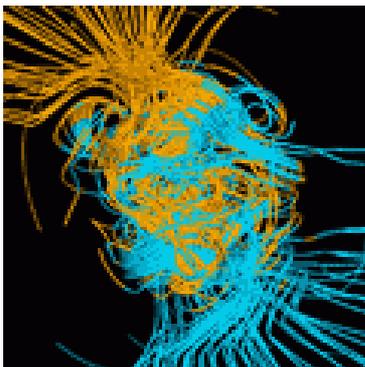
**DESTELLOS SOLARES
MONITOREO DE LA FRECUENCIA 20.1
MHz**

RADIO JOVE MONITORING SYSTEM

**REGISTRO DE DESTELLOS SOLARES O FLARES MONITOREANDO LA
FRECUENCIA DE 20.1 MHz EN EL MES DE FEBRERO DE 2019**

No se registraron eventos de radio en el mes de febrero.

There were no solar radio events recording from Cochabamba Bolivia



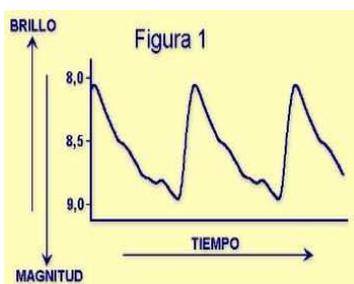
*Registro de Eventos
Geomagnéticos
Geomagnetic Activity*

Cochabamba OACS Bolivia (Observatorio Aficionado Cruz del Sur)

**EVENTOS GEOMAGNÉTICOS REGISTRADOS EN EL MES DE FEBRERO 2018 EN
COCHABAMBA BOLIVIA**

No tuvimos registros de eventos geomagnéticos importantes en Cochabamba.

There were no solar geomagnetic events recording from Cochabamba Bolivia



*Observación de Estrellas
Variables
Variable Stars Observations*

En febrero no se realizaron observaciones de estrellas variables.

There were no variable stars observations in February.

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

PRINCIPALES EVENTOS CELESTES EN MARZO 2019

- **Viernes 1 – Conjunción de la Luna y Saturno**
- **Viernes 1 – Ocultación de Saturno por la Luna visible en México y América Central**
- **Sábado 2 – Conjunción de la Luna y Venus**
- **Miércoles 6 – Luna nueva**
- **Jueves 14 – Luna en cuarto creciente**
- **Miércoles 20 – Equinoccio**
- **Jueves 21 – Luna llena**
- **Miércoles 27 – Luna en cuarto menguante**
- **Miércoles 27 – Conjunción de la Luna y Júpiter**
- **Viernes 29 – Conjunción de la Luna y Saturno**
- **Viernes 29 – Ocultación de Saturno por la Luna visible al Sur de África**
- **Viernes 29 – Ocultación de Plutón por la Luna visible en América Central, Colombia y Venezuela**

PRINCIPALES EFEMERIDES HISTÓRICAS EN MARZO 2019

- **Viernes 1 – 1966: La sonda Venera 3, primera nave en impactar otro planeta, Venus**
- **Domingo 3 – 1972: Lanzamiento de la nave Pioneer 10**
- **Lunes 4 – 1835: Nace Giovanni Doménico Schiaparelli**
- **Lunes 4 – 1979: La nave Voyager 1 descubre los anillos de Júpiter**
- **Jueves 7 – 1792: Nace el astrónomo inglés John Herschel**
- **Viernes 8 – 1979: La nave Voyager 1 descubre volcanes activos en la luna Io de Júpiter**
- **Sábado 9 – 1934: Nace Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio**
- **Miércoles 13 – 1781: William Herschel descubre el planeta Urano**
- **Miércoles 13 – 1855: Nace el astrónomo estadounidense Percival Lowell**
- **Jueves 14 – 1879: Nace el físico alemán Albert Einstein**
- **Sábado 16 - 1926: El físico estadounidense Robert Goddard lanza el primer cohete con combustible líquido**
- **Lunes 18 – 1965: Alexei Leonov efectúa la primera caminata espacial**

- **Sábado 23 – 1840:** Primera fotografía de la Luna
- **Sábado 23 – 1912:** Nace Werner von Braun
- **Sábado 23 – 2001:** Cae la estación espacial MIR
- **Lunes 25 – 1655:** Christiaan Huygens descubre a Titán, luna de Saturno
- **Jueves 28 - 1749:** Nace el astrónomo y físico francés, Pierre Laplace
- **Sábado 29 – 1974:** La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Mercurio

MÍNIMO SOLAR Y SUS IMPLICACIONES

Gráficas y parte de la historia tomadas de spaceweather.com

La última vez que se experimentó el sol con solo dos grupos pequeños de manchas el 13 y 21, de acuerdo a algunos observadores (un mes completo, casi como el de febrero) fue en agosto de 2008. En esa fecha, el Sol atravesó por un mínimo solar muy prolongado al final del ciclo solar 23 (el menor y más prolongado mínimo en 100 años). Actualmente estamos atravesando quizá una situación similar, y según algunos teóricos sea aun más acentuada.

Los mínimos de actividad solar son normales en un ciclo de 11 años aproximadamente. Esto viene pasando regularmente desde 1859 cuando se descubrió este ciclo de 11 años.

Sin embargo no todos los mínimos solares son iguales, el último experimentado entre 2008 y 2009 sorprendió a los observadores solares por su profundidad y su duración y efectos colaterales. Cómo será el presente mínimo solar?

El mínimo solar anterior (2008 a 2009) dejó estas secuelas:

El Sol prácticamente se enfrió un 0.1 %

Las manchas solares desaparecieron como no se registró antes en los últimos 100 años.

La atmósfera superior del planeta colapsó.

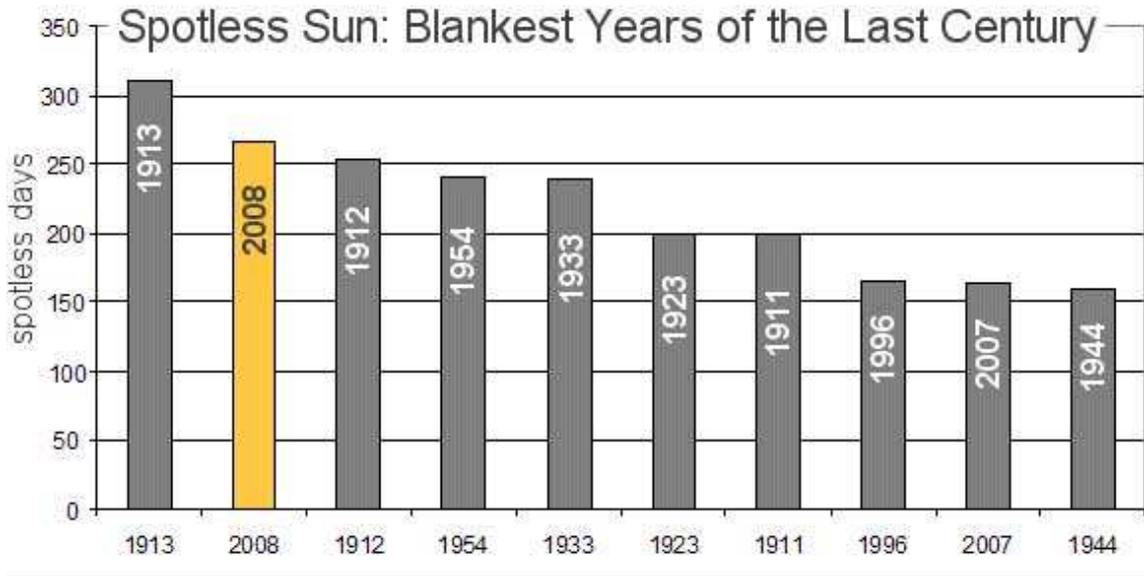
La presión del viento solar bajó.

La incidencia de radiación cósmica se incrementó.

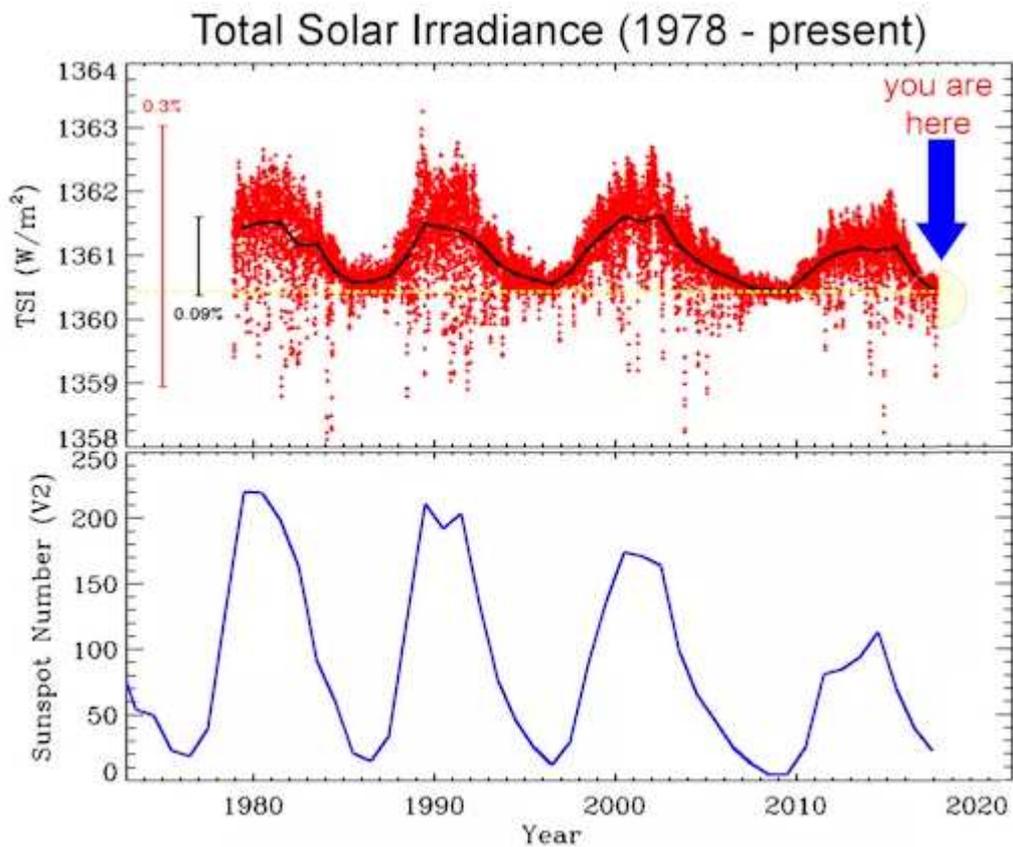
Todos estos efectos registrados entre 2008 y 2009 se pueden repetir y quizá hasta incrementarse en el presente mínimo solar.

La siguiente gráfica de barras muestra la cantidad de días sin manchas solares. En 1913 superó los 300 días y luego se sitúa el año 2008 con más de 250 días sin manchas solares.

En la gráfica en el eje horizontal tenemos los años y en el vertical el número de días sin manchas solares.



La siguiente gráfica muestra el descenso de la irradiación solar sobre el planeta, esta intensidad de irradiación se mide en vatios por metro cuadrado sobre el planeta. En la gráfica se compara con el número de manchas solares (trazo en color azul en la gráfica inferior) y su disminución desde 1980 al presente.



Efectos sobre las capas superiores de la atmósfera terrestre:

La Termósfera es la última capa de la atmósfera terrestre y se sitúa entre los 90 a 600 kilómetros de altura. En esta zona se desplazan satélites, se tiene el ingreso de meteoros y se producen las auroras en los polos. Esta capa es la primera en recibir el impacto de la radiación solar interceptando la radiación ultravioleta del Sol.

Cuando la actividad solar es intensa en los picos de cada ciclo solar, la termósfera se calienta y dilata subiendo su temperatura a unos 1400 grados Kelvin (1127 grados centígrados).

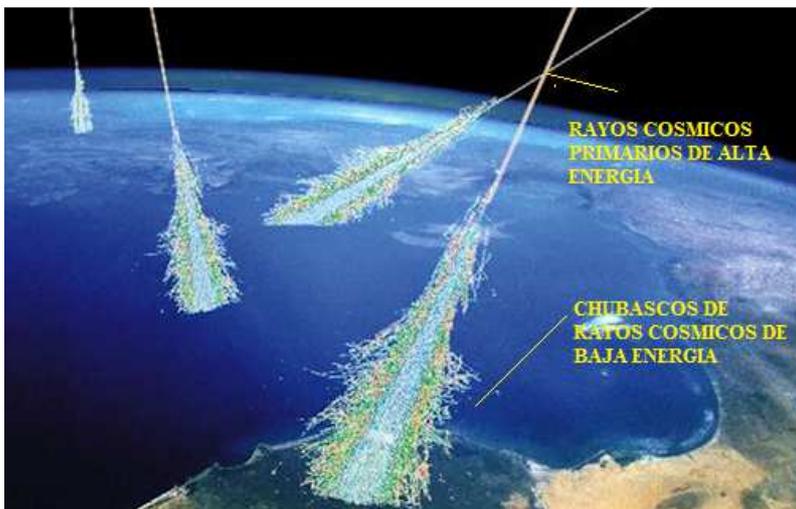
Cuando la actividad solar baja, como actualmente está pasando, la termósfera se enfría y se contrae. Al respecto, John Emmert de los Laboratorios de Investigación Naval de EE.UU indicó que ya se experimentó la mayor contracción de esta capa en los últimos 43 años.

Normalmente se observa contracciones y dilataciones de esta capa. Sin embargo, esta última contracción es hasta tres veces más pronunciada que lo normal, considerándose un récord desde que empezó la era espacial.

Mayor incidencia de la radiación cósmica:

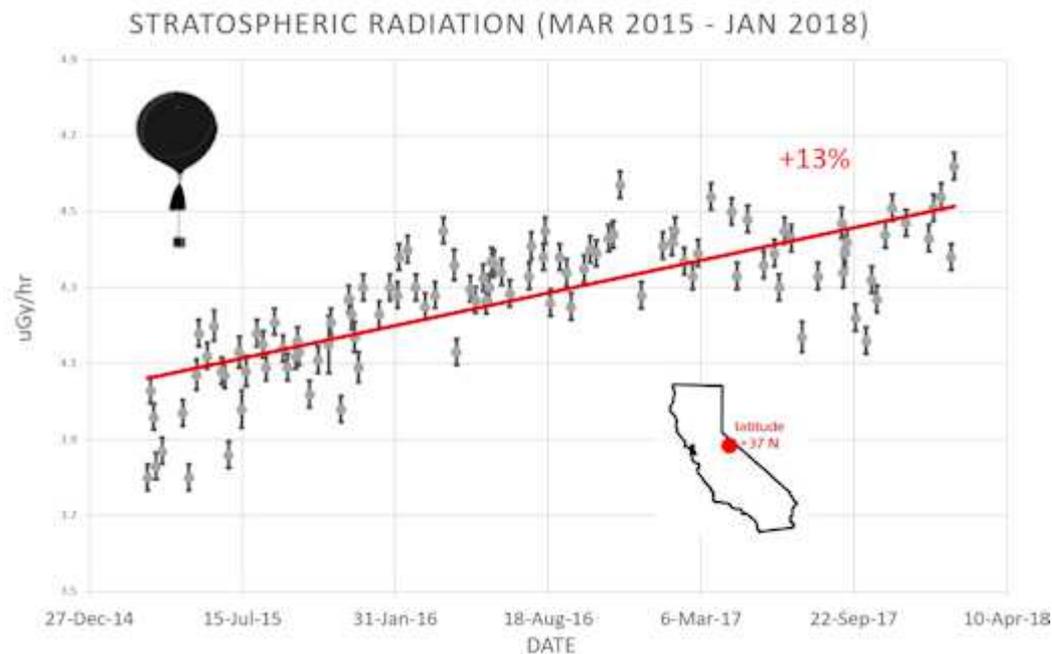
Otro efecto que se está observando es el incremento del ingreso de radiación cósmica nociva desde el espacio. Esto está explicado ya que al tener un mínimo solar, la intensidad de la radiación solar conocida como viento solar es más débil; como el campo magnético o heliósfera, que rodea a todo el Sistema Solar en forma de un escudo.

Al ser el viento solar poco intenso y tener una heliósfera más débil, la incidencia de radiación cósmica, proveniente de la galaxia, ingresa más libremente al planeta.



Los rayos cósmicos primarios, al ser de alta energía al interactuar con la atmósfera, se van dividiendo como rayos cósmicos secundarios de menor energía.

La gráfica muestra los resultados del grupo de estudiantes conocido como (Earth to Sky Calculus) en los EE.UU. Ellos estudian y monitorean la incidencia de radiación cósmica usando globos de helio, que transportan sensores de radiación hasta la estratósfera (20 a 50 kilómetros de altura). De acuerdo a sus registros la siguiente gráfica, que corresponde al periodo 2014 al 2018, muestra cómo los niveles de radiación se fueron incrementando.



Otra fuente de información, acerca de registro de radiación incidente sobre el planeta NASA's Advanced Composition Explorer (ACE) spacecraft, muestra que la radiación cósmica está llegando a niveles nunca antes registrados en lo que se denomina la era espacial, es decir desde 1957 aproximadamente.

Esta situación compromete la seguridad de astronautas en el espacio y hasta futuras misiones como los posibles viajes a Marte. Pero no solo esto.

Actualmente existe preocupación acerca de la exposición a la radiación de tripulaciones y pasajeros frecuentes de aerolíneas, que realizan vuelos a gran altura entre 30000 a 45000 pies de altura y por tiempo prolongado como vuelos intercontinentales o a transpolares (donde la radiación concentrada aun es más alta). Esta situación ha puesto en alerta a la Comisión Internacional de Protección Radiológica o ICRP para clasificar a tripulantes de aerolíneas en la lista de trabajadores de ocupaciones radioactivas tal como los ingenieros de plantas nucleares.

Más datos acerca de este tópico podemos ver en el siguiente link:

<https://www.radsonaplane.com/feed/what-is-e-rad>

Finalmente, los registros de incidencia de radiación cósmica se iniciaron alrededor del año 1960 cuando se hicieron registros en el mínimo de actividad solar. Desde entonces, nada similar a los niveles actuales de radiación cósmica se registraron. Según Richard Mewaldt, Del California Institute of Technology heliophysicist la mayoría de los niveles durante los mínimos solares registrados fueron casi similares dentro de un mismo porcentaje, pero los niveles actuales superan el 20% de lo registrado anteriormente. Algo nunca visto anteriormente.

Lo explicado nos lleva a la necesidad de ir comprendiendo más acerca de la radiación cósmica y la protección que se debe implementar en futuras misiones espaciales. Inclusive se debe considerar a pasajeros y tripulaciones de aviones que realizan vuelos largos y a gran altura.

Por ahora, la superficie terrestre está protegida de recibir radiación cósmica. Pero, deberíamos preguntarnos qué sucede con las tierras altas como el altiplano. Cuando precisamente en Sudamérica tenemos un campo magnético débil por la anomalía magnética del Atlántico sur.

Los rayos cósmicos vienen de fuera del Sistema Solar y son partículas de alta energía en general núcleos de átomos. Es decir, son protones y neutrones que viajan a velocidades cercanas a la velocidad de la luz. El origen de estas partículas de alta energía lo constituyen las explosiones de estrellas como las llamadas supernovas, otras especies de radiación cósmica incluyen electrones y su contraparte de antimateria como los positrones.

Por increíble que parezca, aun cuando tenemos un escudo protector como las capas de atmósfera contra estas radiaciones, algunos estudios indican que algunas partículas secundarias de los rayos cósmicos primarios pueden introducir errores en las memorias de computadoras sobre la superficie terrestre. Otros estudios sugieren que la radiación cósmica más intensa en capas superiores de la atmósfera pueden ser generadores de intensas tormentas eléctricas en el planeta.

Algunos otros investigadores insinúan que los rayos cósmicos pueden influir en el clima terrestre, inclusive existen estudios acerca de una relación entre radiación cósmica y ciertos tipos de arritmias cardiacas.

A medida que el Sol se va debilitando en sus niveles de actividad, la radiación cósmica irá en aumento. Será interesante ver el progreso de actividad solar y quizá ver alguna correlación con eventos en el planeta.

El lado gracioso!! ..Alguna vez alguien dijo, que un rayo cósmico puede alterar tu cuenta bancaria!!

Y ...Llegamos al final de la jornada, será hasta el próximo mes!! Cielos Claros!
And we arrived at the end of the journey. It will be until next month!