



ASTRO BOLETIN

Nº 530

Año 14 EDICIÓN MENSUAL

Febrero 2021

Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia
oacs157@gmail.com

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

Presentación.

Dejamos el primer mes de 2021 que presentó bastante lluvia y por supuesto nublados que nos sirvieron para practicar y cultivar la paciencia esperando que el Sol aparezca en algún hueco entre las nubes!!

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

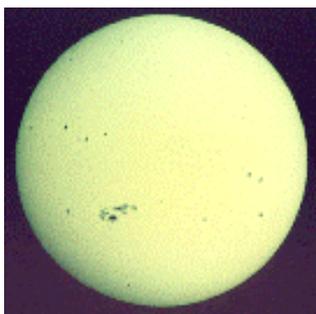
La dirección de la página Web es la siguiente: www.astronomiakronos.org

We left the first month of 2021, which presented a lot of rain and of course cloudy skies in Cochabamba Bolivia, that helped us to practice and cultivate patience, waiting for the Sun to appear in some gap between the clouds!

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

You are invited to visit our website in: www.astronomiakronos.org

In this section of the newsletter we present graphs of the variations in solar activity, considering this as the variations of the average daily relative values of Wolf's Number. The graphs were prepared based on the data obtained through daily observations of the Sun, made from the Southern Cross Amateur Observatory in Cochabamba Bolivia.



Observación Solar

Solar Observations

Observaciones 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.

The graphs were prepared based on the data obtained through daily observations of the Sun. Observations are made using the solar image, projection method.

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.

The observation method 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 para finalmente estimar el número de Wolf y así elaborar los reportes mensuales.

ACTIVIDAD SOLAR EN EL MES DE ENERO DE 2021

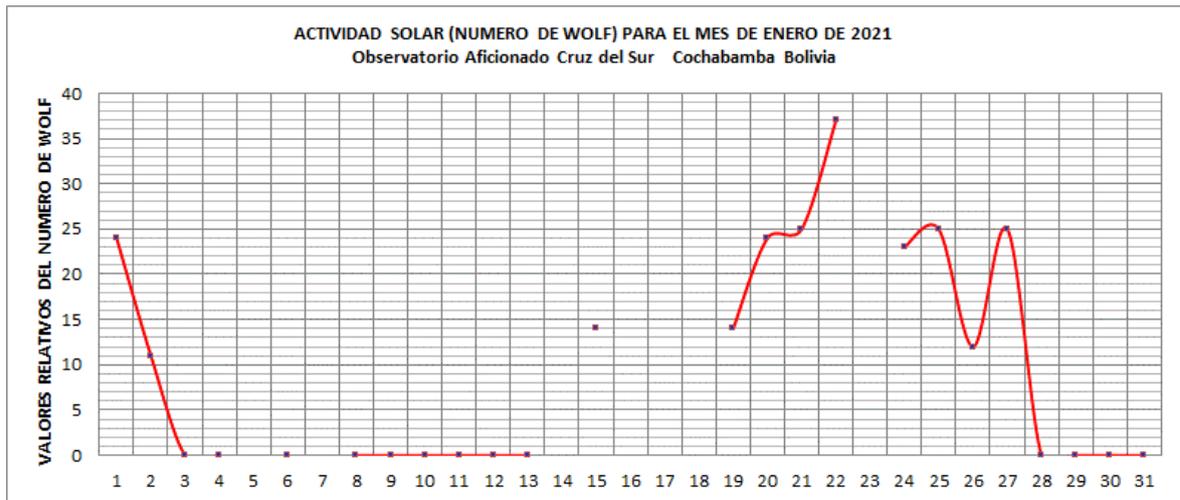
SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR JANUARY 2021

En enero de 2021 pude realizar 24 observaciones. En el mes anterior (diciembre 2020), el promedio mensual del Número de Wolf fue de: 18,6 para el mes de enero este promedio llegó a 9,75 de acuerdo a mis observaciones.

In January 2021 I was able to make 24 observations. In the previous month (December 2020), the monthly average of the Wolf Number was: 18.6 for the month of January this average reached 9.75 according to my observations.

Seguidamente veremos la gráfica, lograda con los datos de las observaciones diarias en el mes de enero 2021.

Next we will see the graph, obtained with the data of the daily observations in the month of January 2021.



Aparentemente en enero tuvimos un pico relativo de actividad solar alrededor del 23 de enero. Sin duda la actividad solar fue menor a la del mes de diciembre de 2020.

Apparently in January we had a relative peak in solar activity around January 23rd. Without a doubt, solar activity was lower than that of December 2020.

ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES EN ENERO 2021

En la siguiente gráfica vemos representada la actividad solar registrada en ambos hemisferios del Sol.

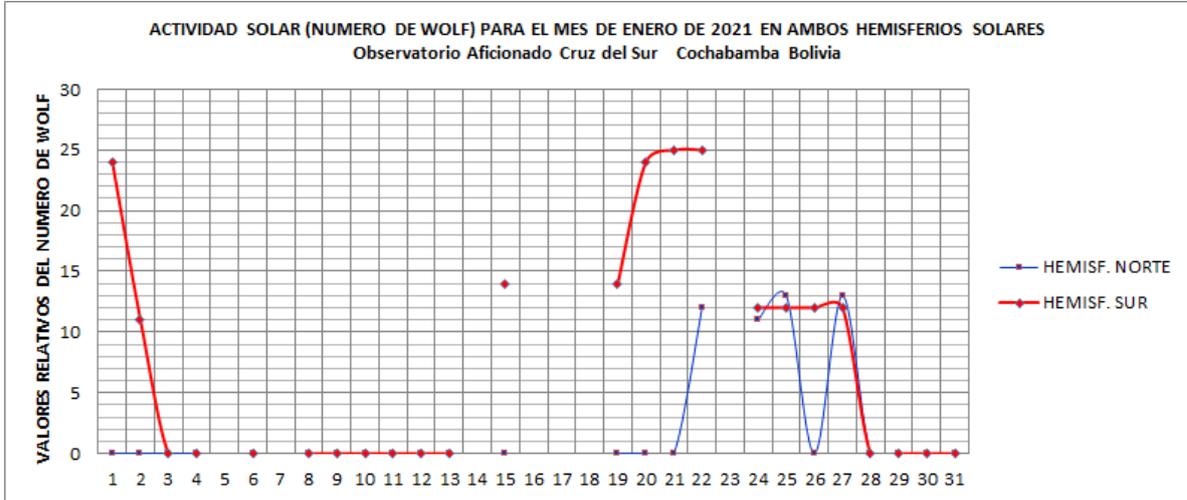
SOLAR ACTIVITY IN BOTH SOLAR HEMISPHERES JANUARY 2021

Se mantiene la tendencia de mayor actividad en el hemisferio sur solar. En efecto, en la totalidad del mes de enero casi toda la actividad solar estuvo en el hemisferio sur solar.

The trend of greater activity in the southern solar hemisphere continues. Indeed, for the entire month of January almost all solar activity was in the solar southern hemisphere.

Aparentemente 79% de la actividad solar por manchas solares se presentó en el hemisferio sur y un 21% en el hemisferio norte.

Apparently 79% of solar activity from sunspots occurred in the southern hemisphere and 21% in the northern hemisphere. In the graph red line for south solar hemisphere and blue for the north.



TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE ENERO DE 2021 DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH

TYPES OF SUNSPOTS OBSERVED IN THE MONTH OF JANUARY 2021 ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION

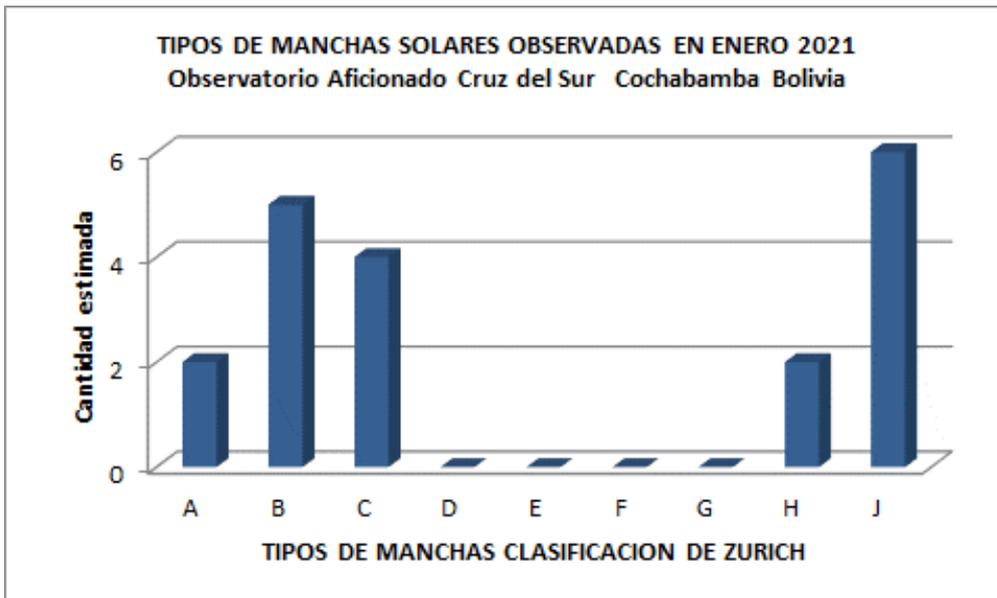
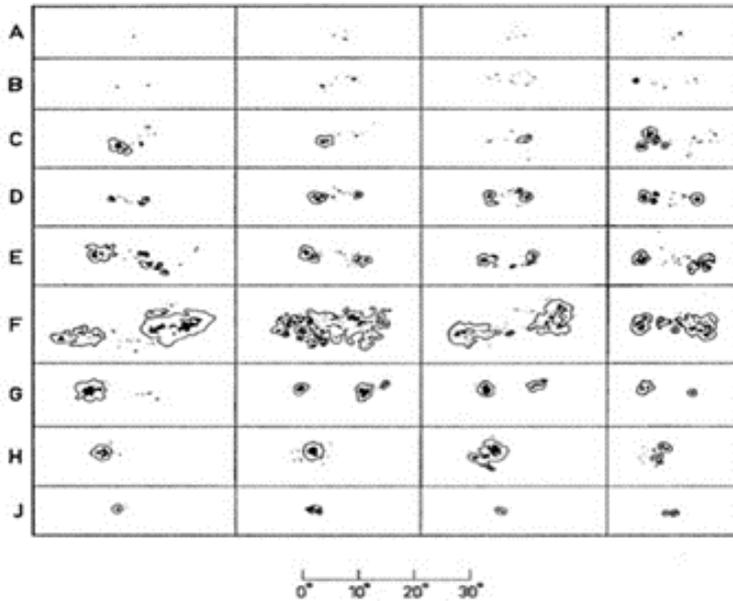
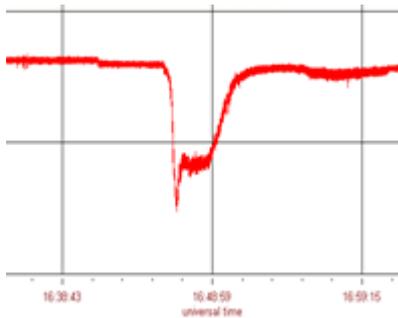


DIAGRAMA DE LA REPRESENTACIÓN DE TIPOS DE MANCHAS SOLARES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH

Zurich sunspots' classification.



La clasificación de Zurich que uso en mis observaciones presenta nueve tipos de manchas solares de A a J; donde cada grupo presenta diferencias en su aspecto morfológico y tamaño. Normalmente se consideran grupos poco activos los de tipo A, B y J siendo los más activos en generar destellos solares los de tipo D, E, F y G. Sin embargo, a veces regiones complejas magnéticamente, que no forman manchas solares, también pueden generar fuertes destellos solares.



Radio Astronomía Solar

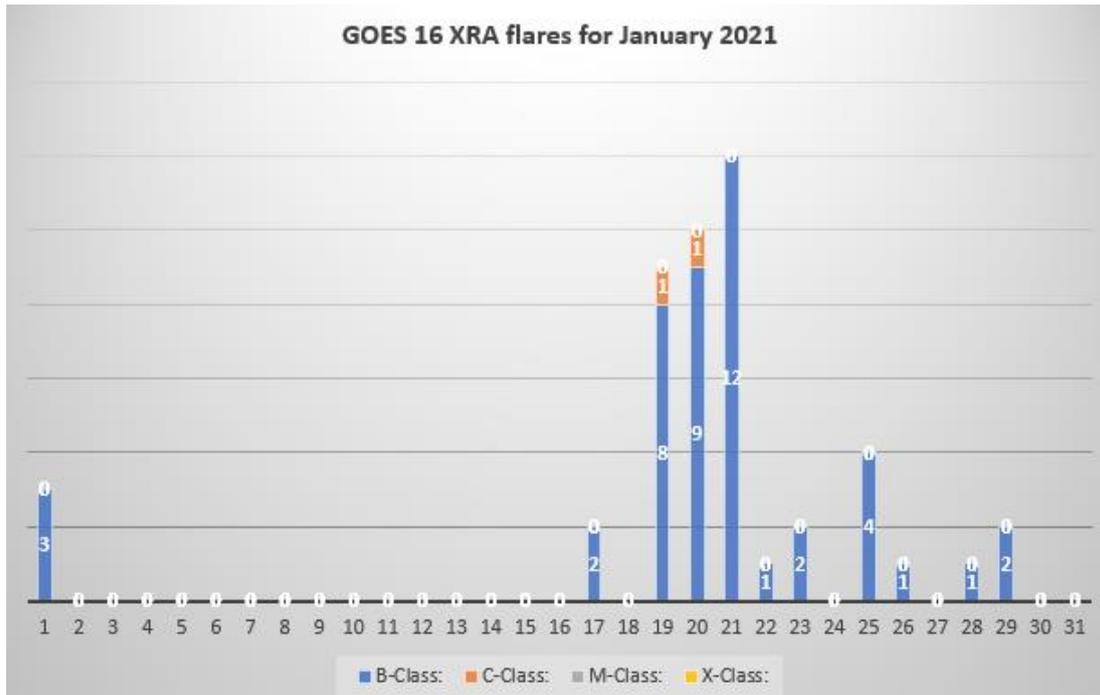
Solar radio astronomy reports

SID EVENTS

By: Rodney Howe AAVSO

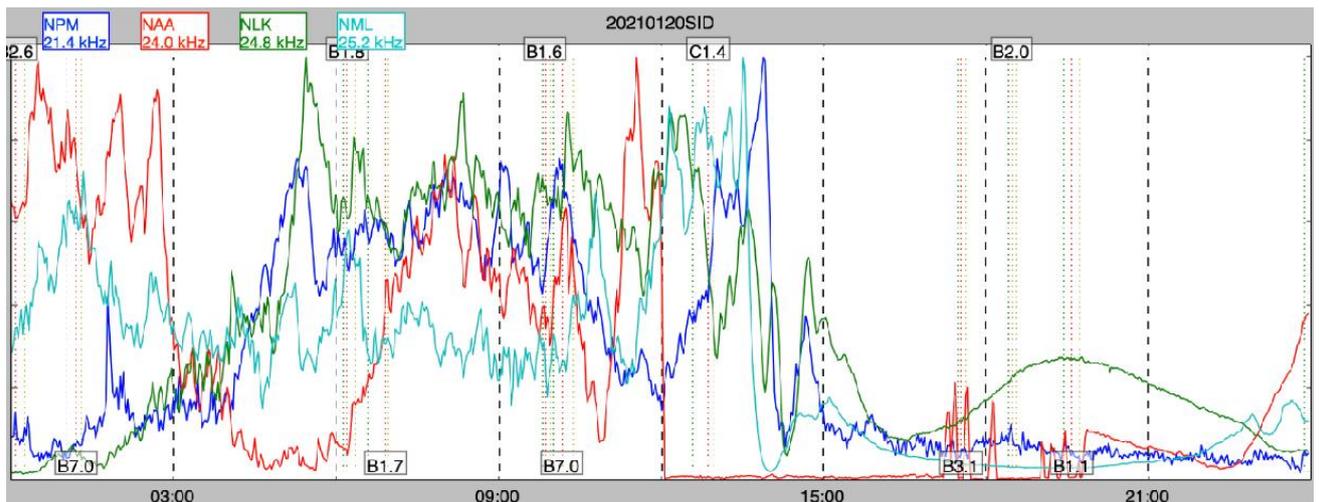
Reportes de eventos SID o cualquier evento solar importante será emitido en cualquier momento durante los próximos meses. Rodney reporta su informe mensual el décimo día de cada nuevo mes, pero nos envía un resumen para el boletín.

EL REPORTE PARA ENERO DE 2021 [SID EVENTS JANUARY 2021](#)



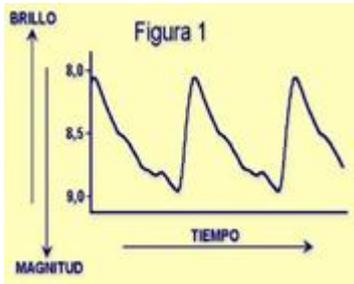
There were 47 XRA flares detected from the GOES 16 satellite: 45 B-Class and 2 C-Class flares. Less than half the flaring this month compared to last. There were 20 days this month with no GOES-16 reports of flares.

Se detectaron 47 destellos solares XRA por parte de satélites GOES -16 siendo: 45 destellos de tipo B y 2 de tipo C , dos veces menos destellos solares que en el mes anterior (diciembre 2020) , en enero tuvimos 20 días sin tener eventos de destellos solares registrados por satñelites GOES -16



One of the most active days recorded here in Fort Collins, Colorado was on the 20th of January. Mostly B-class flares, there were no SID Events detected in the ionosphere during the month of January.

Uno de los días más activos en destellos solares fue el 20 de enero, mayormente se trató de destellos de tipo B, no se registraron eventos SID (perturbaciones ionosféricas repentinas) que afectaron la ionósfera en el mes de enero.



Observación de Estrellas Variables

Variable Stars Observations

En el mes de enero 2021 no se realizaron observaciones de estrellas variables.
In January 2021, no observations of variable stars were made.

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

News and Comments

Principales eventos celestes para el mes de febrero 2021

Jueves 4 – Luna en cuarto menguante
Miércoles 10 – Conjunción de la Luna, Venus y Saturno
Martes 11 – Luna nueva Conjunción de Venus y Júpiter
Viernes 19 – Luna en cuarto creciente
Sábado 27 – Luna llena

Principales efemérides históricas de febrero 2021

Lunes 1 – 2003: El transbordador espacial Columbia se desintegra y mueren siete astronautas
Miércoles 3 – 1966: La sonda Lunik 9 efectúa el primer descenso controlado en la Luna
Miércoles 3 – 2009: Irán lanza su primer satélite artificial
Jueves 4 – 1906: Nace Clyde Tombaugh, descubridor del planeta enano Plutón
Viernes 5 – 1974: La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Venus
Sábado 6 – 1971: Alan Shepard en la misión Apollo 14 golpea la primera bola de golf en la Luna
Domingo 7 – 1984: El astronauta Bruce McCandles efectúa la primera salida al espacio sin cable

Lunes 8 – 1828: Nace Julio Verne

Jueves 11 – 1970: Japón lanza su primer satélite artificial

Viernes 12 – 2001: La sonda NEAR-Shoemaker, primera nave en posarse sobre un asteroide, Eros

Lunes 15 - 1564: Nace Galileo Galilei, astrónomo, físico y matemático de Pisa

Lunes 15 - 2013: Un meteoro explota sobre la ciudad de Chelyabinsk en Rusia y produce cientos de heridos

Martes 16 – 1948: Gerard Kuiper descubre a Miranda, luna de Urano

Miércoles 17 – 1600: Giordano Bruno es ejecutado en Campo dei Fiori en Roma

Jueves 18 – 1930: Clyde Tombaugh descubre el planeta enano Plutón

Viernes 19 – 1473: Nace Nicolás Copérnico

Viernes 19 – 1986: Lanzamiento de la estación espacial MIR

Sábado 20 – 1962: John Glenn, primer estadounidense en orbitar la Tierra

Miércoles 24 – 1967: Descubrimiento de la primera estrella pulsar

Miércoles 24 – 2011: A bordo del transbordador espacial Discovery viaja R2, el primer robot humanoide en el espacio

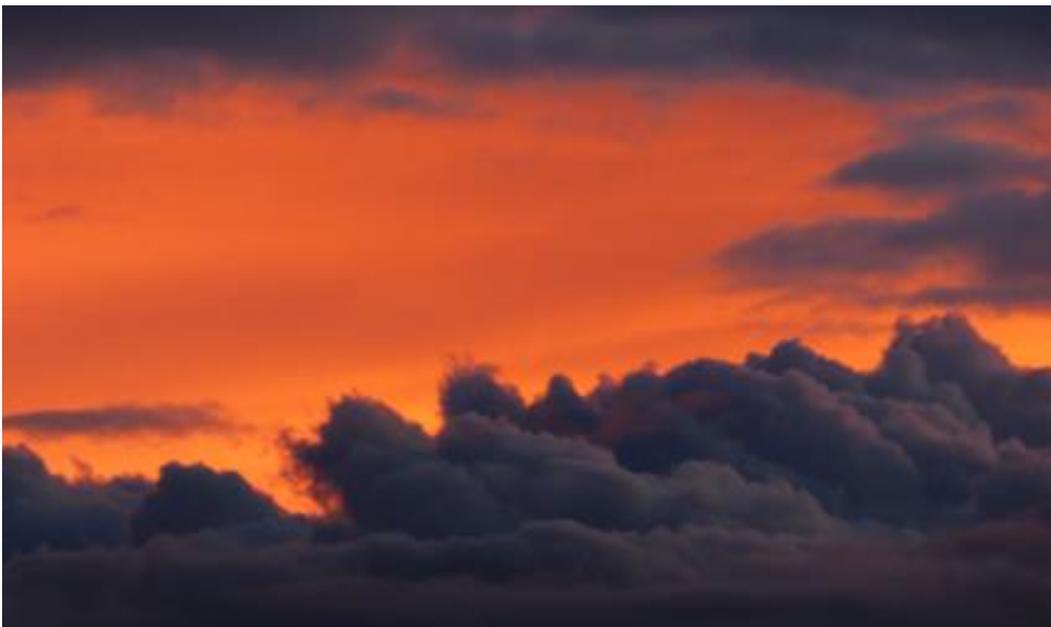
Nuestro agradecimiento a nuestro amigo Germán Puerta, quien realiza un gran trabajo de investigación y divulgación en Colombia. Les invitamos a que visiten su página en www.astropuerta.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO, EN ENERO 2021

PHOTO REGISTRATION, IMAGES IN JANUARY 2021

Nubes y nubes qué hermosas puestas de Sol ofrecen!

Clouds and clouds that beautiful sunsets offer!

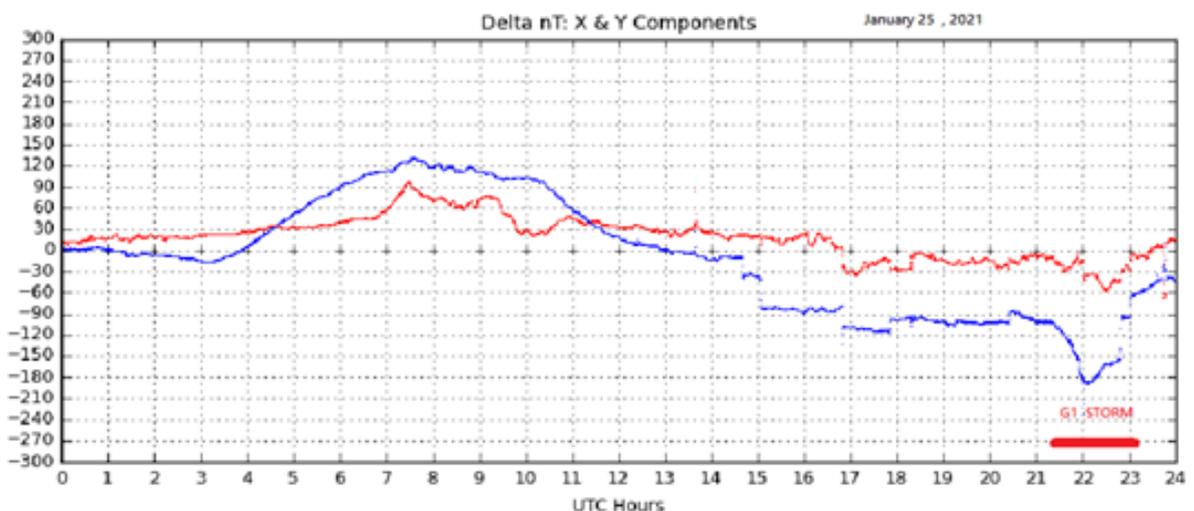




TORMENTA GEOMAGNÉTICA MENOR DE TIPO O NIVEL G1 DEL 25 DE ENERO DE 2021

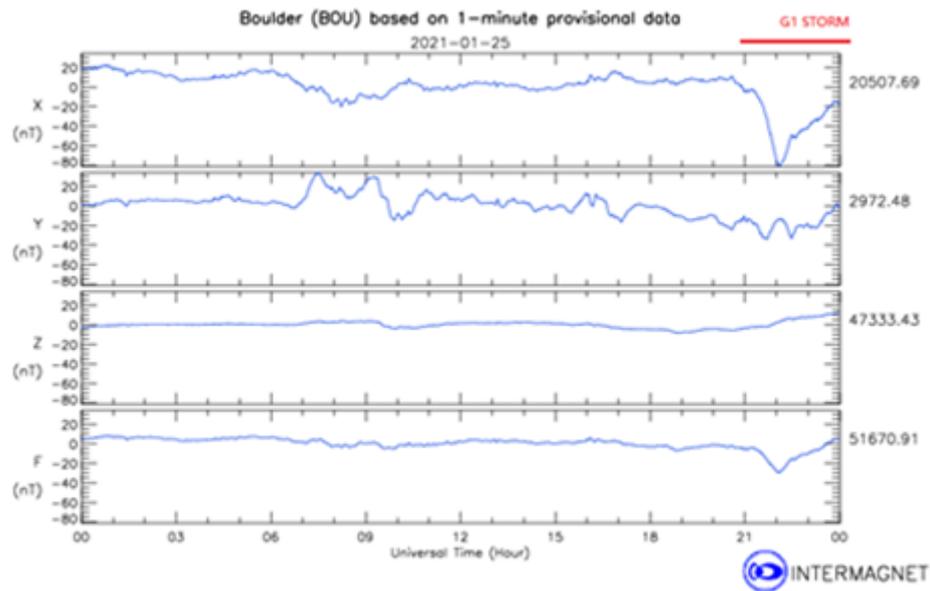
Rodney Howe quien vive en Fort Collins Colorado registró en su monitor de campo magnético SAM la llegada o impacto de viento solar intenso y que originó una tormenta geomagnética G1 el 25 de enero.

Abajo vemos el registro que cubre las 24 horas del día 25 de enero, en azul se ve el registro de desplazamiento del campo magnético en el plano horizontal en direccion este oeste, en rojo en la direccion norte sur. El trazo azul muestra el desplazamiento normal diurno con pequeñas oscilaciones sin embargo luego de las 21:00 T.U. vemos una perturbacion o desplazamiento brusco en el desplazamiento causado por el impacto del viento solar que subió de una velocidad inicial de 300 kilómetros por segundo a 540 kilómetros por segundo (ver gráfica de Registro de NOAA del viento solar).



La barra inferior a la derecha indica el periodo donde se registró la perturbacion.

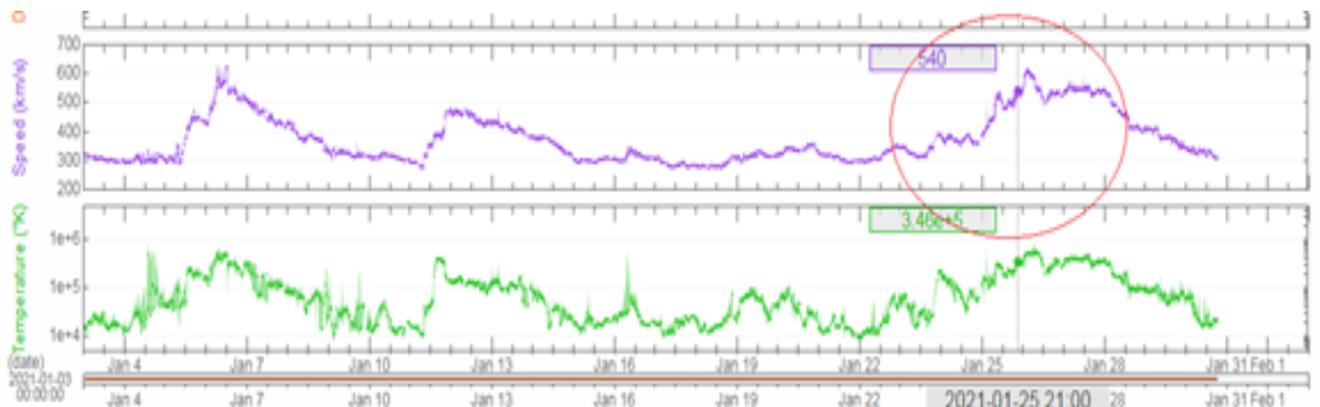
GRÁFICA DE REGISTROS DE NOAA DEL VIENTO SOLAR



La estación geofísica de Boulder también en Colorado registró este evento, el registro es muy similar al obtenido en el equipo de Rodney Howe. (evento indicado con una línea roja horizontal)

Comprobamos que esta perturbación geomagnética tiene su origen en un cambio brusco de la velocidad del viento solar consultando la siguiente gráfica o registro.

GRÁFICA DE REGISTROS DE NOAA DEL VIENTO SOLAR



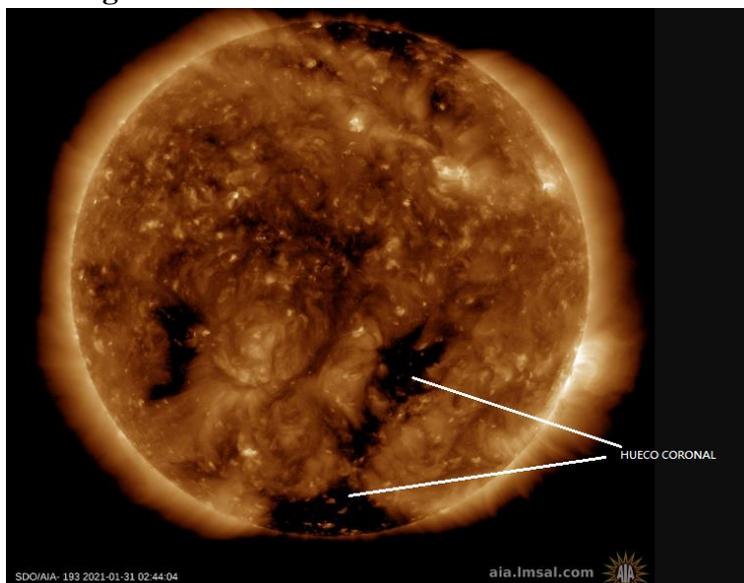
El óvalo rojo indica el evento de aumento de la velocidad del viento solar en el espacio cercano al planeta, pasadas las 21:00 sube de alrededor de 300 kilómetros por segundo a 540 kilómetros por segundo, generando una tormenta geomagnética de nivel G1 (tormenta magnética menor).

Las variaciones de la velocidad del viento solar que son flujos o corrientes de partículas solares (electrones y protones así como partículas alfa (nucleos de helio) pueden tener origen en destellos solares o huecos coronales.

Los llamados huecos coronales del Sol también pueden generar tormentas geomagnéticas en la Tierra..

Podemos pensar en los huecos coronales del Sol en regiones donde por la dinámica compleja de los campos magnéticos del Sol se abren y permiten que corrientes de partículas solares (electrones y protones así como partículas alfa (nucleos de helio) salgan a grandes velocidades en forma del llamado viento solar, podríamos pensar en los huecos coronales como valvulas de escape por donde se libera esta radiación solar, tal como las valvulas de seguridad de las ollas a presión. A veces estos huecos coronales se sitúan en la posición correcta para que los chorros de viento solar impacten con la Tierra.

Fotografía solar del 31 de enero de 2021



Aquí vemos una imagen del Sol mostrando estos huecos coronales en forma de regiones oscuras. Precisamente esta imagen lograda el 31 de enero nos muestra un hueco coronal señalado por las líneas blancas. Se espera que el viento solar salga del hueco coronal a una velocidad mayor a la normal y alcance al planeta entre el 1 y 2 de febrero ...

Normalmente se emiten alertas de eventos solares generados por entidades que se relacionan al monitoreo continuo del llamado clima espacial. Aquí vemos la alerta emitida por el Centro de Predicciones de Clima Espacial de NOAA (USA)

<https://www.swpc.noaa.gov/products/alerts-watches-and-warnings>

```
Space Weather Message Code: WATA20  
Serial Number: 881  
Issue Time: 2021 Feb 01 1939 UTC
```

```
WATCH: Geomagnetic Storm Category G1 Predicted
```

```
Highest Storm Level Predicted by Day:  
Feb 02: G1 (Minor) Feb 03: None (Below G1) Feb 04: None (Below G1)
```

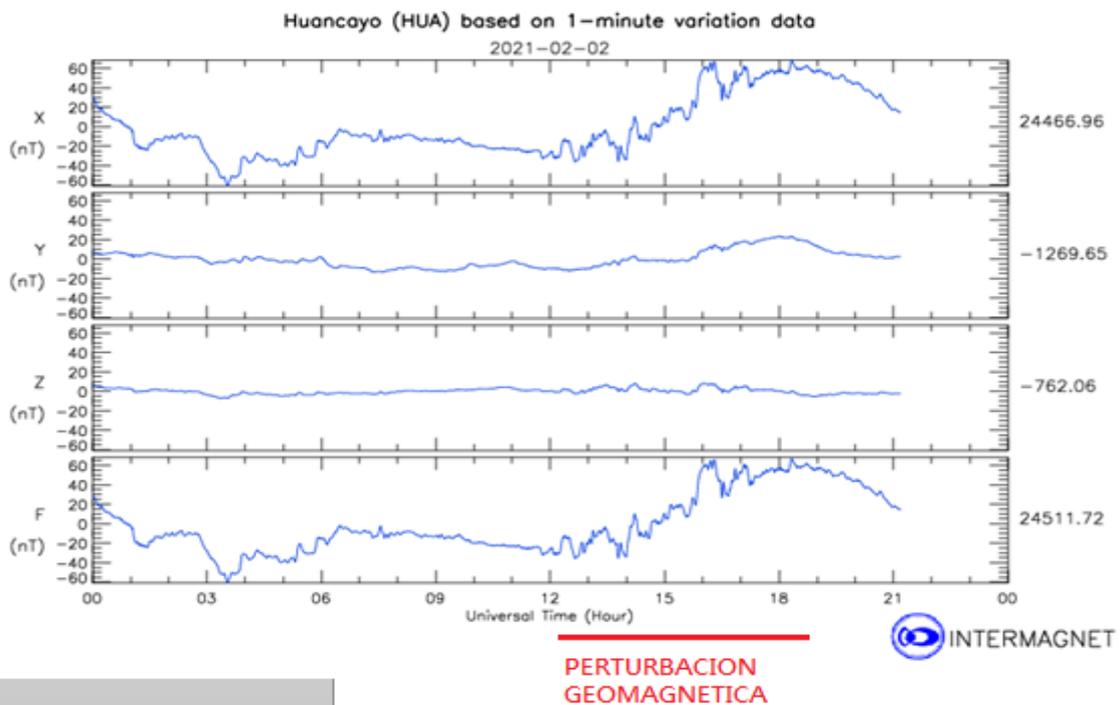
Basicamente esta alerta indica un posible evento de tormenta geomagnética de categoría G1 para febrero 2 con nivel menor y días 3 y 4 sin eventos.

Este aviso me animó a reinstalar y poner en servicio mi geomagnetometro casero que en realidad es un variometro muy básico. Y esto fue lo que pudo ser registrado desde Cochabamba Bolivia.



Este registro cubre desde las 22:30 del 1 de enero de 2021, la linea verde muestra oscilaciones casi normales (la amplitud vertical de señal es relativamente baja, luego a partir de las 13:30 T.U. (09:30 hora local del 2 de febrero) vemos oscilaciones verticales más pronunciadas y seguidas hasta casi las 00:00 T.U. del 3 de febrero, la linea roja indica el tiempo de perturbacion geomagnetica registrada.

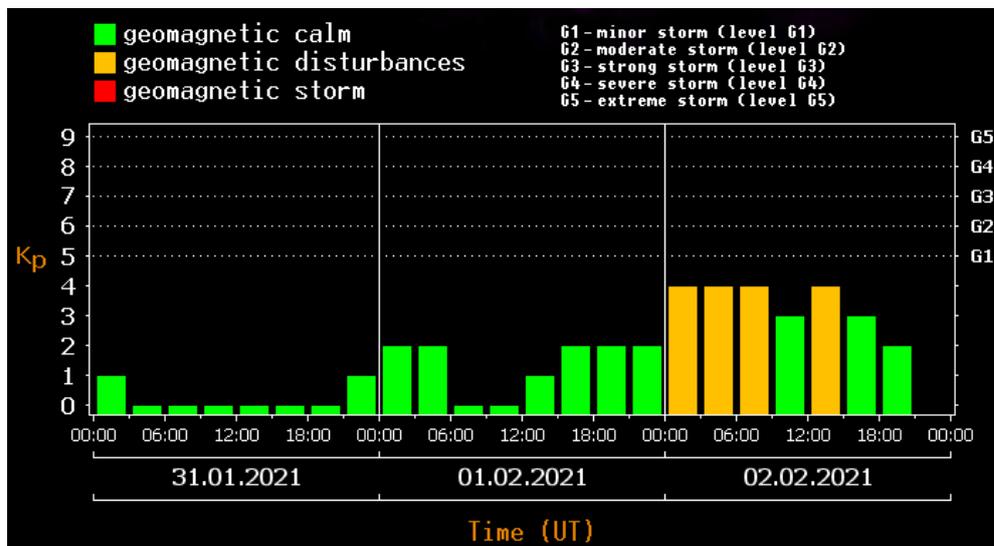
Cuando se hacen estos registros es bueno compararlos con registros obtenidos en otras regiones. En mi caso utilizo los datos de Intermagnet y el registro desde la estacion geomagnética de Huancayo en Perú, no tenemos otra estacion cercana a Cochabamba.



Como vemos en Huancayo tambien se registró este evento geomagnético en forma casi similar a lo registrado en Cochabamba. En realidad la densidad de lineas

magnéticas y configuraciones es muy distinta en diferentes puntos geográficos del planeta, así que las respuestas a alguna perturbacion solar es algo diferente, normalmente zonas mas cercanas a las regiones polares son más afectadas por este tipo de eventos, zonas cercanas al ecuador son menos afectadas por los eventos geomagnéticos. Otra forma de consultar si hubo algun evento geomagnético es buscar en Internet registros como el que vemos aquí, en barras de color amarillo se indica una perturbacion geomagnética para el d+ia 2 de febrero entre las 00:00 y las 17:00 en Rusia. https://tesis.lebedev.ru/en/magnetic_storms.html

REGISTROS DEL 2 DE FEBRERO 2021



Y...Así llegamos al final del presente AstroBoletín que les llevó reportes de observacion correspondiente al mes de enero de 2021.

Cielos Claros!