



# ASTRO BOLETIN

Nº 528

Año 13 EDICIÓN MENSUAL

Diciembre 2020

## Observatorio Aficionado Cruz del Sur

Cochabamba Bolivia  
[oacs157@gmail.com](mailto:oacs157@gmail.com)

Álvaro Gonzalo Vargas Beltrán

### *Presentación.*

Hasta hace un mes, la observación solar tomaba como máximo 5 minutos en promedio, actualmente nos toma hasta casi 10 minutos!! La razón es que el Sol está incrementando su actividad en cierta forma de manera, no esperada. Nadie sabe si este ritmo seguirá o irá decayendo..

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

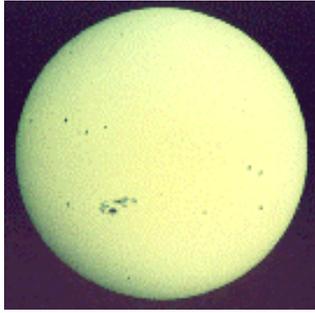
La dirección de la página Web es la siguiente: [www.astronomiakronos.org](http://www.astronomiakronos.org)

Until a month ago, solar observation took a maximum of 5 minutes on average, currently it takes us up to almost 10 minutes! The reason is that the Sun is increasing its activity in some unexpected way.

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](http://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***

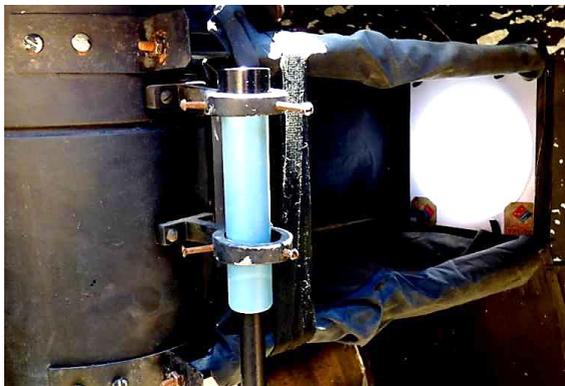
***Observaciones en luz blanca.***

En esta sección del boletín presentamos en gráficas las variaciones de la actividad solar, considerando ésta como las variaciones de los valores promedios 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 NOVIEMBRE DE 2020**

### **SOLAR ACTIVITY (RELATIVE VALUES OF THE WOLF NUMBER) FOR NOVEMBER 2020**

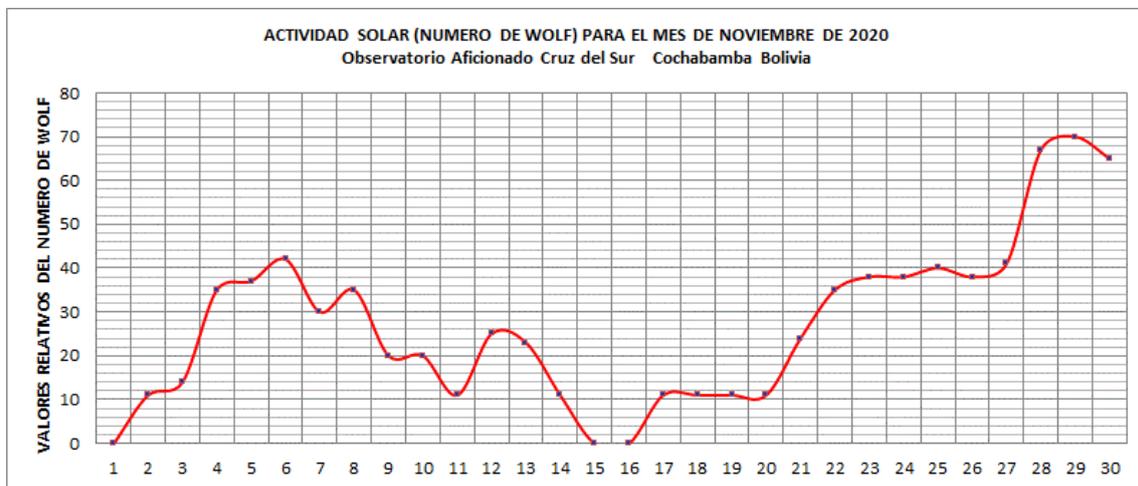
**En noviembre pude realizar 30 observaciones, gracias a la relativa poca formación de nubes. Y a la paciencia de esperar que el Sol brille entre algunas nubes!! En el**

mes anterior (octubre), el promedio mensual del Número de Wolf fue de: 13.4 de acuerdo a mis observaciones. Noviembre dio la sorpresa al registrarse creciente actividad solar. Registrándose un promedio relativo de Wolf estimado en: 27.1

In November, I was able to make 30 observations, thanks to the relatively low cloud formation. And to the patience of waiting for the Sun to shine through some clouds! In the previous month (October), the monthly average of the Wolf Number was: 13.4 according to my observations. November gave the surprise when registering increasing solar activity. Registering a relative average of Wolf estimated at: 27.1

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

Next we will see the graph obtained with the data of the daily observations in the month of November. Like we see solar activity was growing near the end of the month. Only three days with no solar sunspots.



Se puede evidenciar, cómo la actividad fue aumentando a partir del 15 de noviembre y casi hasta finalizar el mes. Veamos a continuación el desarrollo de la actividad solar en ambos hemisferios solares. Únicamente tres días de noviembre no se observaron manchas solares , el 1 el 15 y 16

We see how the activity increased as of November 15 and almost until the end of the month. Let's see next the development of solar activity in both solar hemispheres.

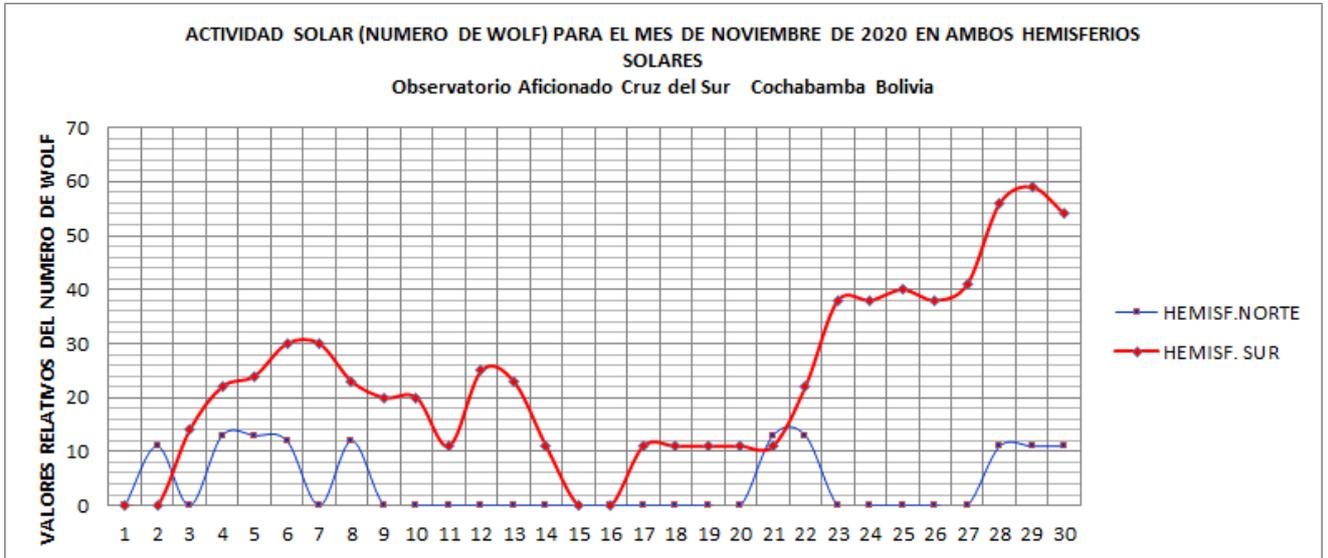
### ACTIVIDAD SOLAR EN AMBOS HEMISFERIOS SOLARES NOVIEMBRE 2020

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

### SOLAR ACTIVITY IN BOTH SOLAR HEMISPHERES NOVEMBER 2020

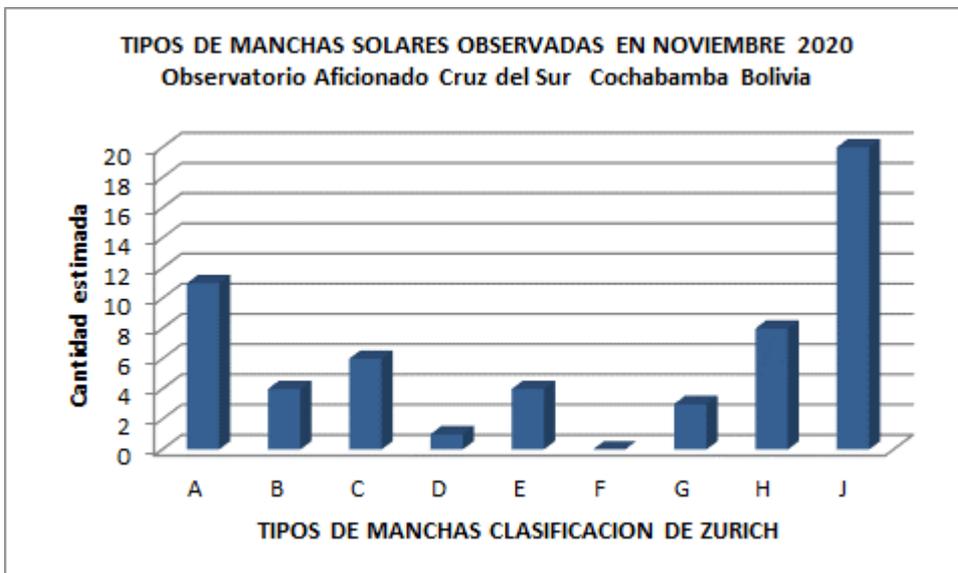
Se mantiene la tendencia de mayor actividad en el hemisferio sur solar, casi en la totalidad del mes de noviembre.

88.5% de la actividad solar en noviembre se produjo en el hemisferio sur y un 14.5% en el hemisferio norte.



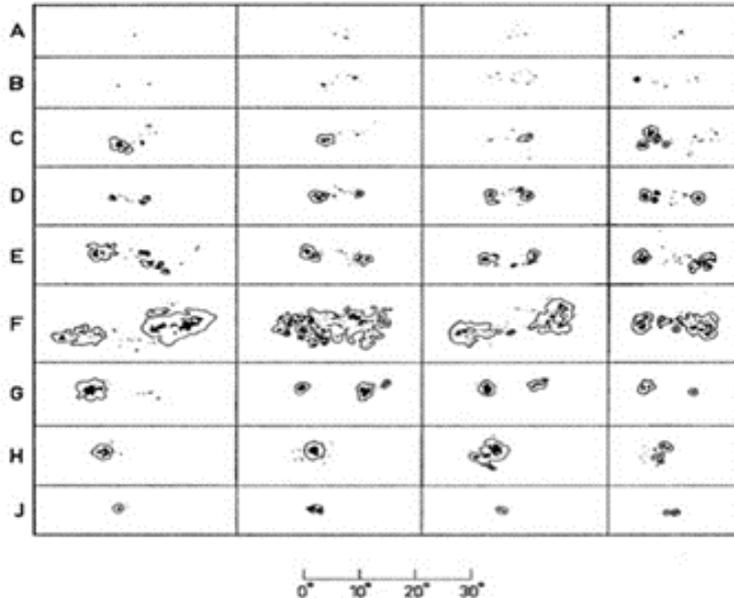
**TIPOS DE MANCHAS SOLARES OBSERVADAS EN EL MES DE NOVIEMBRE 2020 DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH**

**TYPES OF SUNSPOTS OBSERVED IN THE MONTH OF NOVEMBER 2020 ACCORDING TO THE ZURICH CLASSIFICATION**

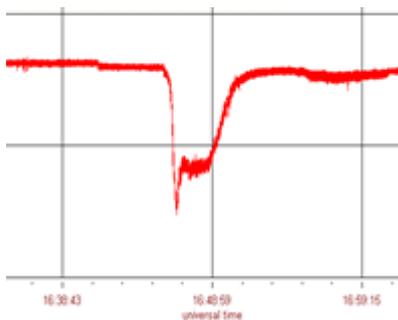


## DIAGRAMA DE LA REPRESENTACIÓN DE TIPOS DE MANCHAS SOLARES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE ZURICH

### 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

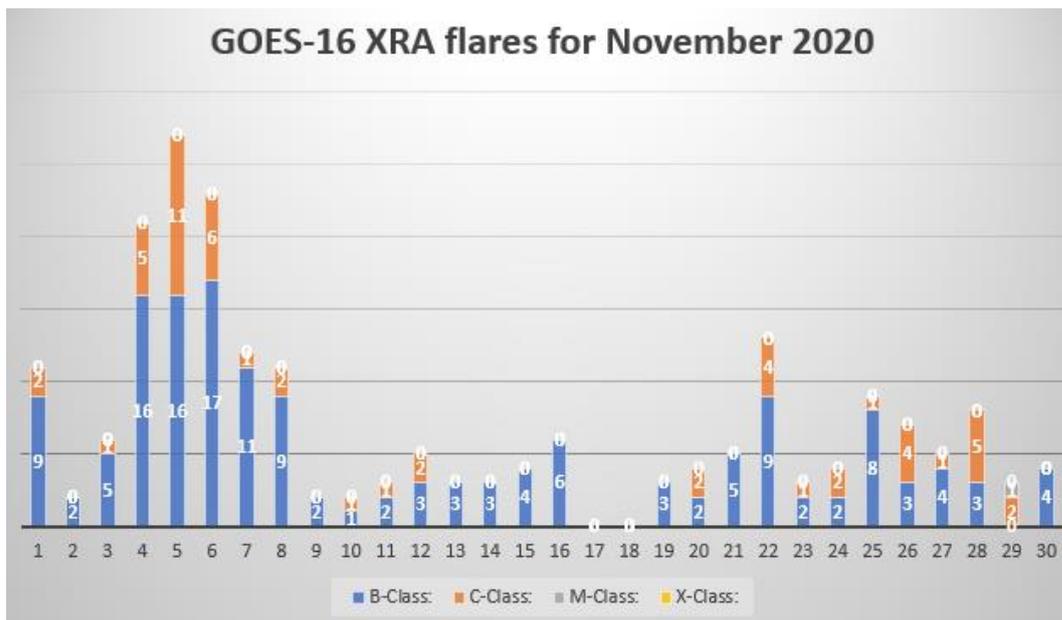
By: Rodney Howe AAVSO

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.

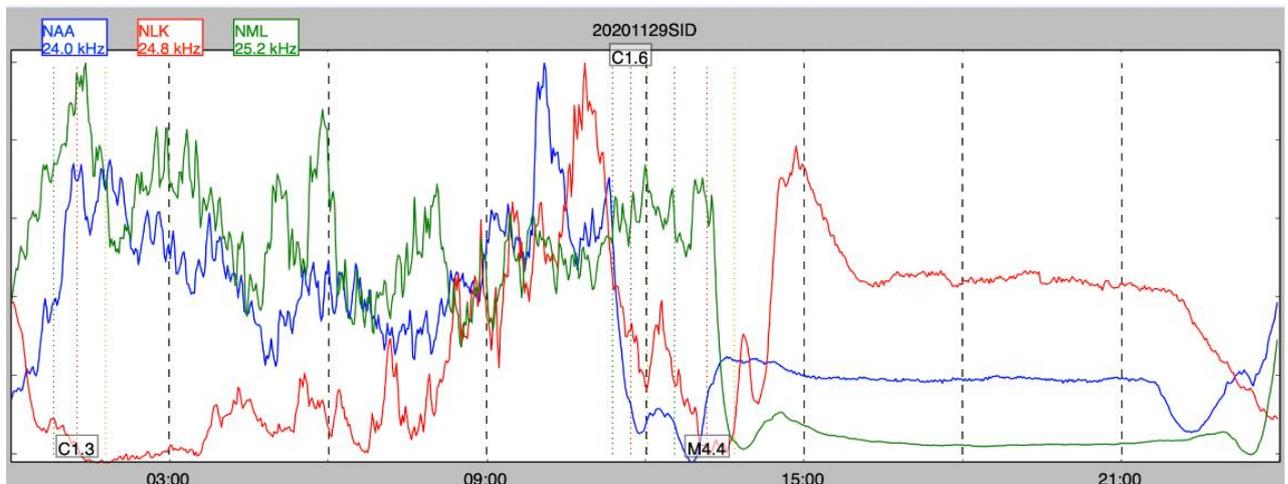
**EL REPORTE PARA NOVIEMBRE 2020 FUE EL SIGUIENTE:**

**There were 209 XRA flares for November 2020. 154 B class flares, 54 C class flares, and 1 M class flares. A very high count compared to last month.**

**En noviembre se registraron 209 eventos de destellos solares por satélites GOES - 16 XRA. De acuerdo a la gráfica de barras 154 fueron de tipo B , 54 de tipo C y 1 de tipo M. Una cantidad muy grande comparada a la registrada en el mes de octubre.**

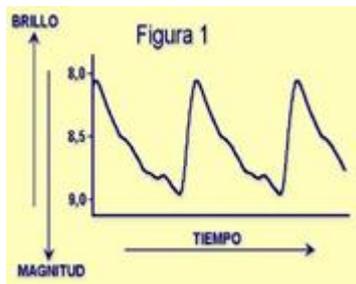
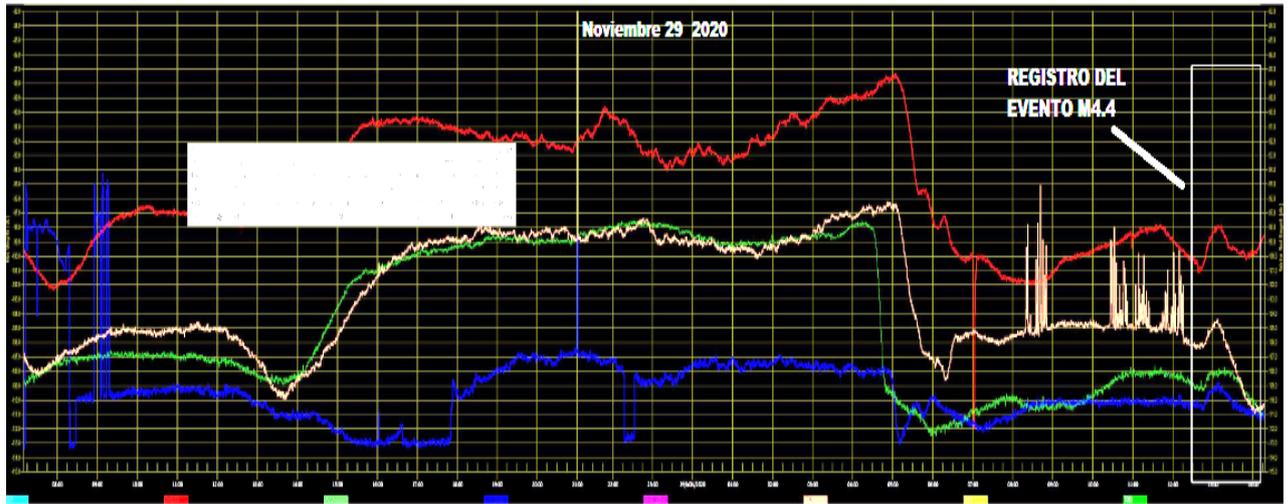


**Rodney nos indica que su sistema de registro de eventos SID (Perturbaciones repentinas ionosféricas), no registró el gran evento M4.4 del 29 de noviembre. Como vemos en la gráfica de registros de señales de tres estaciones VLF el evento se dio justamente antes del amanecer en Fort Collins Colorado (USA) .**



También, Rodney nos reenvió el registro realizado por el amigo Alex quien vive en Rusia en la ciudad de Cherepovets. Alex tuvo más suerte y registró el evento del destello solar M4.4 del 29 de noviembre, ya que ocurrió justamente antes de la puesta del Sol .

Cherepovets, Russia



## *Observación de Estrellas Variables* *Variable Stars Observations*

*En el mes de noviembre no se realizaron observaciones de estrellas variables.*  
*In November, no observations of variable stars were made.*

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

### Principales eventos celestes de diciembre 2020

Martes 8 – Luna en cuarto menguante  
Sábado 12– Conjunción de la Luna y Venus

**Sábado 12– Ocultación de Venus por la Luna visible al Oeste de Norteamérica**  
**Domingo 13 – Lluvia de meteoros de las Gemínidas**  
**Lunes 14 – Luna nueva**  
**Lunes 14 – Eclipse total de Sol visible en Chile y Argentina**  
**Jueves 17 – Conjunción de la Luna, Júpiter y Saturno**  
**Lunes 21 – Solsticio**  
**Lunes 21 – Luna en cuarto creciente**  
**Lunes 21 – Conjunción de Júpiter y Saturno**  
**Miércoles 30 – Luna llena**

## **Principales efemérides históricas de noviembre 2020**

**Miércoles 2 – 1971: La sonda Mars 3 efectúa el primer aterrizaje controlado en Marte**  
**Jueves 3 – 1973: La nave Pioneer 10 envía las primeras imágenes cercanas de Júpiter**  
**Lunes 7 – 1905: Nace Gerard Kuiper, astrónomo holandés**  
**Miércoles 9 – 2010: Primer viaje espacial privado por la cápsula Dragon de la empresa Space X**  
**Domingo 13 – 2013: La misión Change 3, primera sonda china en posarse sobre la Luna**  
**Lunes 14 – 1546: Nace Tycho Brahe, astrónomo danés**  
**Lunes 14 – 1962: La nave Mariner 2, primera en cruzar la órbita de Venus**  
**Martes 15 – 1970: La sonda Venera 7 efectúa el primer aterrizaje controlado en Venus**  
**Miércoles 16 – 1857: Nace Edward Emerson Barnard, astrónomo estadounidense**  
**Jueves 17 – 1903: Primer vuelo de un avión a motor de los hermanos Wright**  
**Viernes 18 – 1672: Giovanni Cassini descubre a Rhea, luna de Saturno**  
**Jueves 24 – 1968: La misión Apolo 8, primera tripulación en orbitar la Luna**  
**Viernes 25 – 1642: Nace Isaac Newton**  
**Domingo 27 – 1571: Nace Johannes Kepler.**

## **REGISTRO FOTOGRÁFICO, IMÁGENES SOLARES EN NOVIEMBRE 2020**

### **PHOTO REGISTRATION, SOLAR IMAGES IN NOVEMBER 2020**

Noviembre nos brindó la oportunidad de hacer algunas fotografías de los grupos de manchas solares más interesantes y que tomaron por sorpresa a los observadores solares.

Deseo compartir con ustedes el interesante desarrollo de los grupos de manchas solares, que día a día cambian de estructura ya sea aumentando su tamaño o disminuyendo.

**What I want to share with you is the interesting development of the groups of sunspots that day by day change their structure either increasing their size or decreasing.**



**El 4 de noviembre el primer grupo desarrollado hacia aparición en el borde sur del disco solar. La región fue nominada como AR 2781**

**Como se puede ver existen dos extremos desarrollados por lo que fue designada como de tipo E.**

**Fotografía lograda a las 13:19 T.U. del 4 de noviembre.**

**November 4 AR 2781 13:19 UT**



**La AR 2781 desarrollada**

**El 5 de noviembre la rotación solar nos permitió verificar que este grupo entraba en la clasificación de tipo E .**

**Fotografía lograda a las 1321 T.U. del 5 de noviembre**

**November 5 AR 2781 13:21 U.T.**

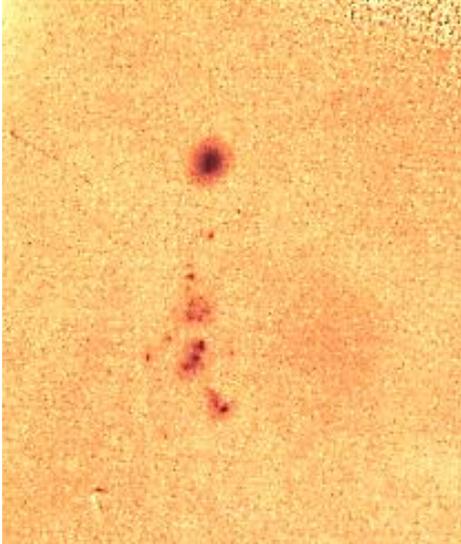


**AR 2781 parece estar en disolución.**

**El 7 de noviembre se puede observar que la parte media entre los dos extremos que se mantienen, sufre la disolución de manchas más desarrolladas y en su lugar aparecen muchos poros.**

**Fotografía lograda el 7 de noviembre a las 1335 T.U.**

**November 7 AR 2781 13:35 U.T.**



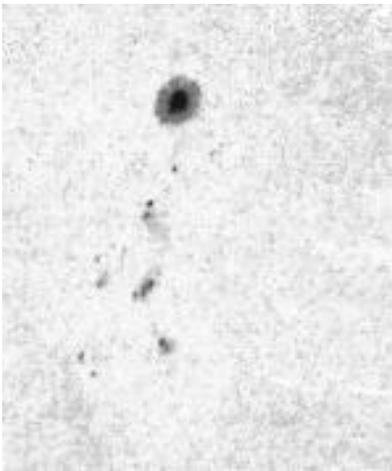
### **Grupo AR 2781**

**El 9 de noviembre se podía apreciar que el extremo precedente a la mancha líder más grande y con penumbra, sufría la disolución.**

**La fotografía fue tomada el 9 de noviembre a las 1326 T.U.**

**On November 9, it could be seen that the extreme preceding the largest and dimly-lit leading spot was dissolving.**

**November 9 AR 2781 13:26 U.T.**



**El 10 de noviembre solo se podía observar la mancha líder del grupo AR 2781 muy compacta a diferencia del grupo inferior que solo mostraba pequeños grupos y poros; que no llegan a ser verdaderas manchas solares. Este grupo fue identificado como de tipo C.**

**Fotografía lograda a las 1306 T.U. del 10 de noviembre**

**November 10 AR 2781 13:06 U.T.**

**The eastern spot region is dispersing still compact the leader spot.**

**Al día siguiente, este grupo de manchas solares pasó a ser de tipo H.**



**El 11 de noviembre solo quedaba la mancha líder como de tipo H .**

**Fotografía lograda a las 1301 T.U.**

**Finally the leader spot remain like a H type solar spot**

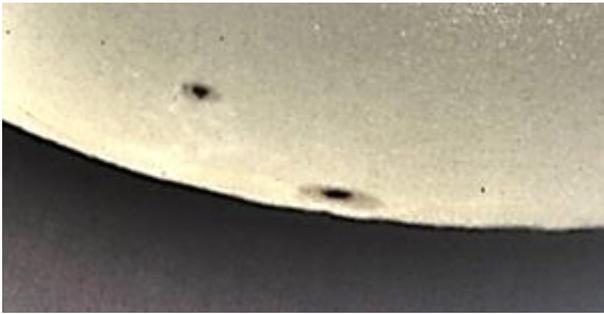
**November 11 AR 2781 13:01 U.T.**

**OTROS GRUPOS INTERESANTES FUERON LOS DESIGNADOS COMO COMO AR 2785 y AR 2786**

El 23 de noviembre fueron visibles al borde solar oriental y en el hemisferio sur solar.

AR 2785 parecía ser de menor tamaño que el grupo AR 2786 que casi no se lo veía completo.

Noviembre 23 a las 13:46 T.U.



November 23 , 13:46 U.T. solar regions designed like AR 2785 and AR 2786 near the southeast solar limb.

El grupo AR 2785 parecía ser estable y esto determinó fijar la atención en el grupo más grande el AR 2786



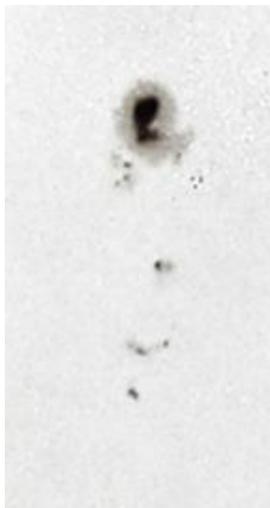
El 24 de noviembre este grupo AR 2786 comenzó a mostrar algún desarrollo. En efecto, muchos pequeños poros se formaron cerca de la zona central imagen a las 12:55 T.U.

AR 2786 November 24 at 12:55 U.T.

Finalmente el grupo AR 2786 mostró desarrollo los días 28 y 29 de noviembre

Nov. 28 13:11 T.U.

Nov. 29 13:34 T.U.



Resulta interesante verificar que el grupo AR 2781 observado desde el 4 de noviembre y este grupo tuvieron similar desarrollo. La mancha líder permanece con pocos cambios; mientras que el grupo posterior sufre transformación y finalmente disolución, permaneciendo el grupo líder.

It is interesting to verify that the AR 2781 group observed since November 4 and this group had a similar development, the leader spot remains

with few changes while the later group undergoes transformation and finally dissolution, the leader group remaining.



Aquí vemos a los grupos AR 2785 y AR 2786 llegando casi al borde occidental del Sol. Esta imagen fue lograda el 2 de diciembre a las 13:04 T.U.

Como se observa, la mancha más desarrollada es la mancha líder del grupo AR 2786. Y, los pequeños grupos que seguían a la mancha líder (ver anteriores dos fotografías) se desvanecieron.

Here we see the groups AR 2785 and AR 2786 reaching almost the western edge of the Sun, this image was obtained on December 2 at 13:04 T.U. (AR 2786 near the center image).

We see the most developed spot as the leader spot of group AR 2786, the small groups that follow the leader spot (see previous two photos) vanished.

**Y..** Así despedimos al presente AstroBoletín.. Fue muy grato el compartir observaciones e imágenes solares con todos ustedes.. Cielos Claros!

**And ..** So we bid farewell to the present Astro Bulletin .. It was very pleasant to share observations and solar images with all of you. Clear Skies and happy observations!!



*Desde lo más profundo de nuestro ser deseamos que todos descubran un nuevo nacimiento interior, que nos ayude a experimentar esta vida de manera más comprensible y gratificante!!..*

*From the depths of our being we want everyone to discover a new inner birth that helps us experience this life in a more understandable and rewarding way .*