



## **OBSERVATORIO MAGNÉTICO DE LA BASE ORCADAS DEL SUR**

---

***BOLETÍN MENSUAL. SEPTIEMBRE 2017***

**El Observatorio Magnético de la Base Orcadas, depende del *Servicio Meteorológico Nacional (SMN)*.**

**Coordinadora del Área de Geofísica: *Geof. Camila Farías***

**Correo: [cfarias@smn.gov.ar](mailto:cfarias@smn.gov.ar)**

**Sede Central: *Av. Dorrego 4019- CP 1425. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.***

**Teléfono: *011 51676767 int. 18734***

**Web: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=23>**

## INTRODUCCIÓN

El observatorio magnético de la Base Orcadas del Sur es el más antiguo que ha estado operando en la Antártida desde su creación en 1903.

En este Observatorio se miden ininterrumpidamente parámetros geomagnéticos que muestran la evolución y el comportamiento de una región situada cerca del polo magnético y lejos de las perturbaciones antropogénicas.

Al principio, la instrumentación utilizada en el Observatorio Orcadas era analógica. Desde 2012, se ha instalado el sistema INDIGO (Observatorio Geomagnético Digital de Intermagnet) para actualizar y digitalizar las mediciones.

En el 2013, el Observatorio fue aceptado como miembro de INTERMAGNET (Red Magnética Internacional en Tiempo Real).

## UBICACIÓN

El Observatorio Magnético de la Base Orcadas del Sur se localiza en la Isla Laurie, de las Islas Orcadas de Sur en la Antártida Argentina. Sus coordenadas corresponden:

- Coordenadas Geográficas: 60° 44'16'' S 44° 44'24'' W
- Altura sobre el nivel del mar: 3 nmm.



## CONCEPTOS TEÓRICOS

El **campo magnético** terrestre se parece al campo de una larga barra magnética o al de una esfera uniformemente magnetizada.

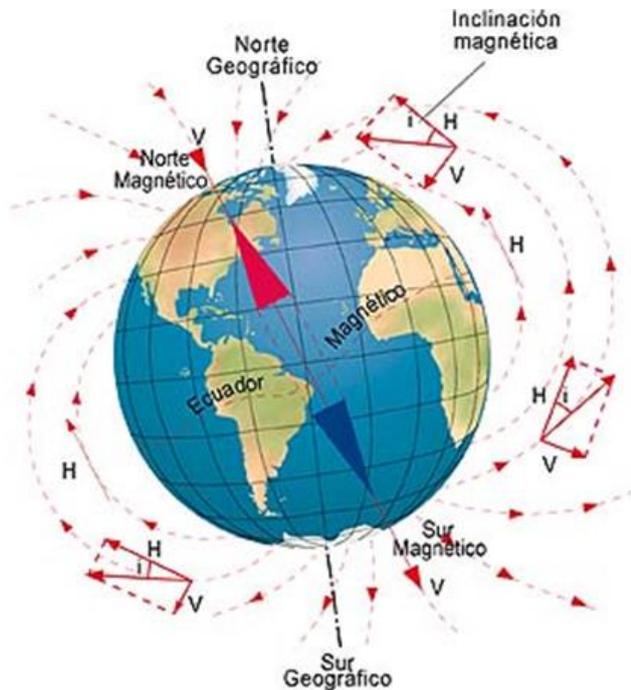


Fig. 1

El campo o las líneas de flujo, siguen la trayectoria que muestra la Figura 1. Nótese que la dirección del campo es vertical en los polos magnéticos y horizontal en el ecuador magnético. El entendimiento de esta geometría es importante para la interpretación de las anomalías magnéticas. La intensidad del campo, es una función de la cantidad de líneas por unidad de área.

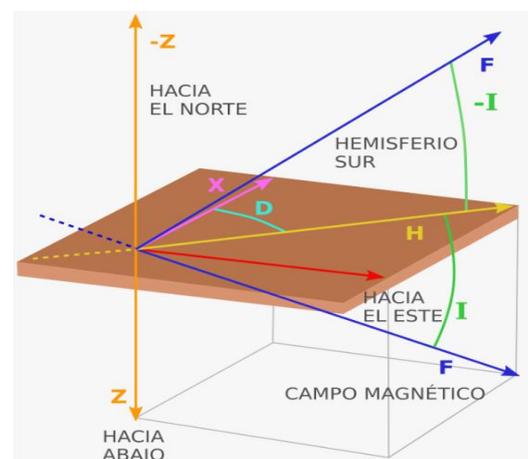
La intensidad en la región polar es aproximadamente el **doblo** que en la ecuatorial, oscilando entre los 60.000 y 30.000 gammas o nanoteslas (nT).

Es importante tener en cuenta que el campo Magnético varía tanto en espacio como en tiempo.

### Instrumentos en éste Observatorio.

- **Magnetómetro Protónico (ppm).** Registro continuo de la Intensidad del Campo F
- **Magnetómetro triaxial fluxgate** Registro continuo de las componentes D,H y Z
- **Teodolito.** Instrumento que permite determinar Declinación e Inclinación por medio de una observación.

### Componentes Magnéticas



## DESCRIPCIÓN SISTEMA INDIGO

Este sistema proporciona el hardware y el software para operar un Observatorio Magnético Digital básico. El hardware consiste en un magnetómetro triaxial fluxgate, un magnetómetro protónico, un Digitizador, un receptor GPS para proporcionar un tiempo exacto, un registrador de memoria USB y una fuente de alimentación DC alimentada por batería. El software, INDIGO WATCH captura los datos del magnetómetro digitalizado, registra en el disco y realiza el análisis de datos básicos.

## OBSERVATORIO MAGNÉTICO OPERATIVO

El Observatorio opera con Geomagnetic Data Acquisition System (GDAS), el mismo fue desarrollado por la British Geological Survey (BGS). El INDIGO Watch registra las variaciones de las componentes del campo magnético, pero no los valores absolutos. El operador supervisa estas variaciones.

Las observaciones absolutas conjuntamente con los datos obtenidos por el Sistema Indigo, se procesan en el software (GDAS), y producen un registro continuo de los **valores absolutos del campo magnético**.

## INTERMAGNET

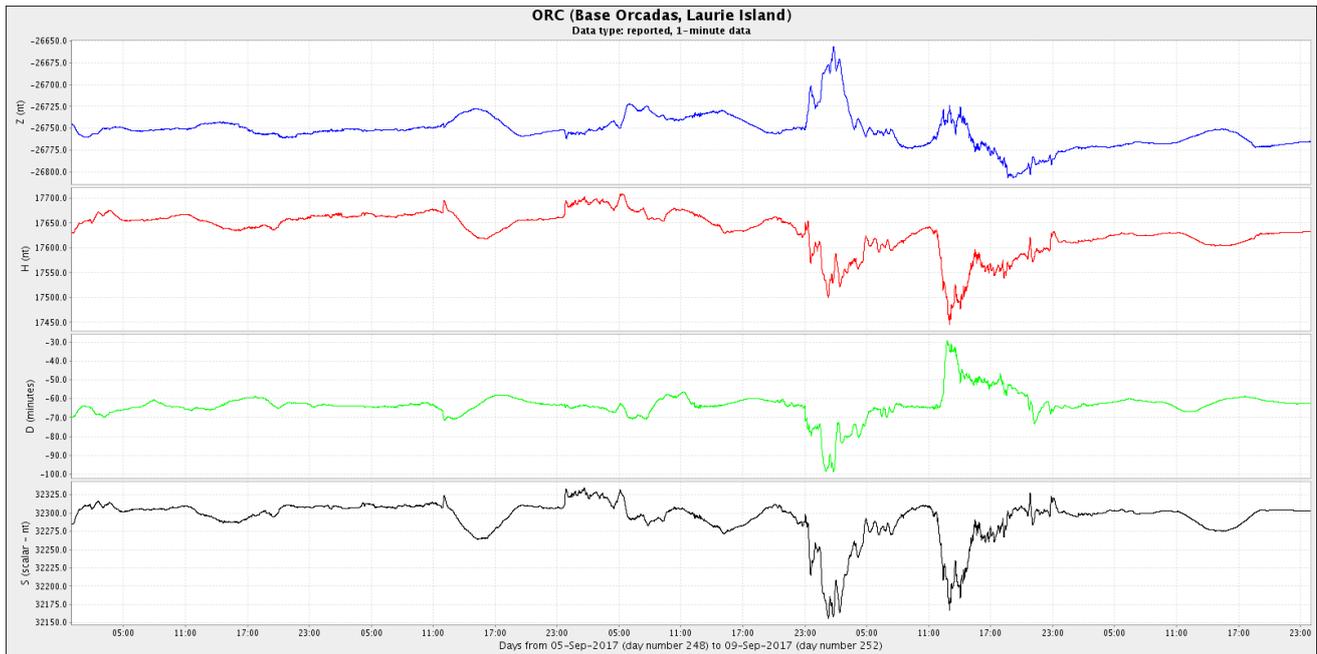
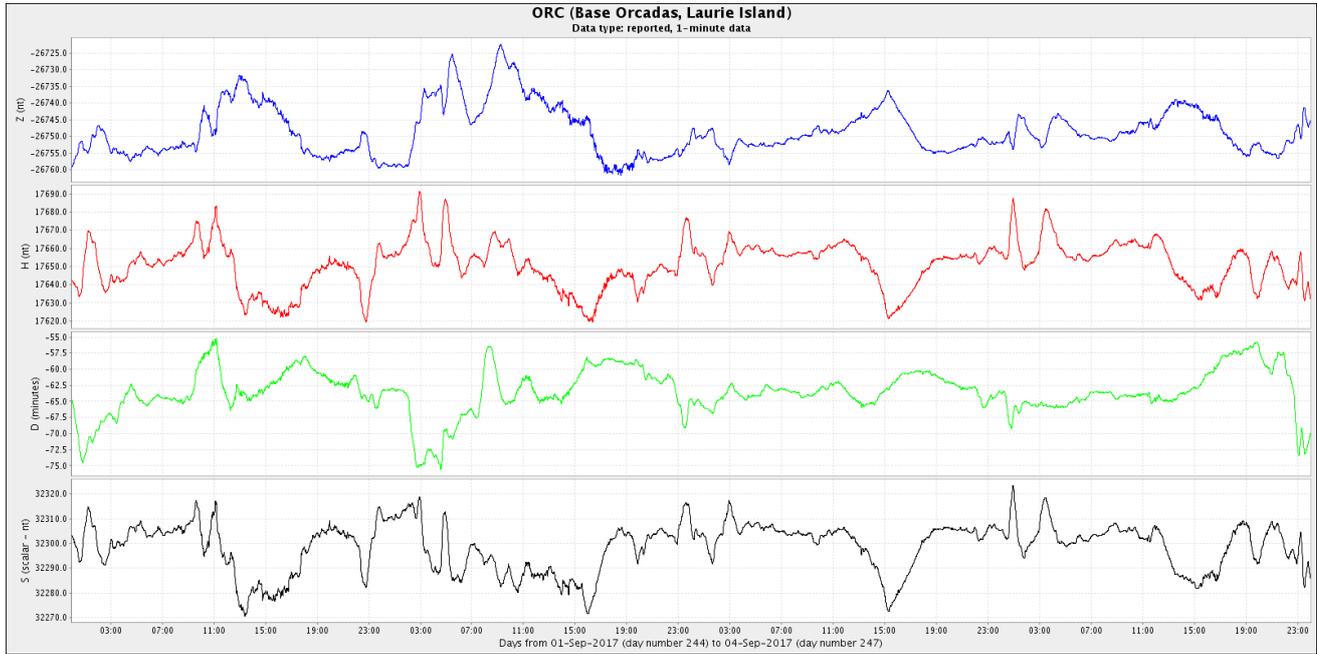
INTERMAGNET es una red mundial de Observatorios Magnéticos que operan casi en tiempo real. El objetivo de INTERMAGNET es establecer una red global de Observatorios Magnéticos digitales que cooperen, adoptando modernas especificaciones estándar para equipos de medición y registro, con el fin de facilitar el intercambio de datos y la elaboración de productos geomagnéticos en tiempo real.

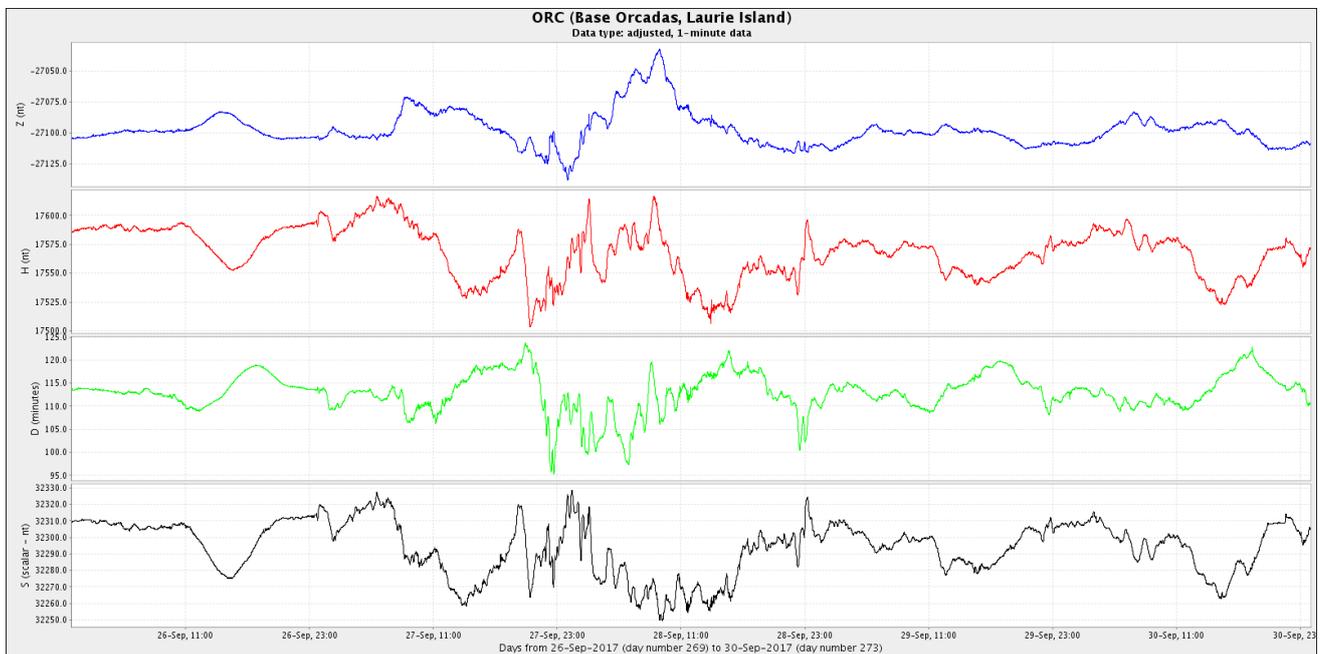
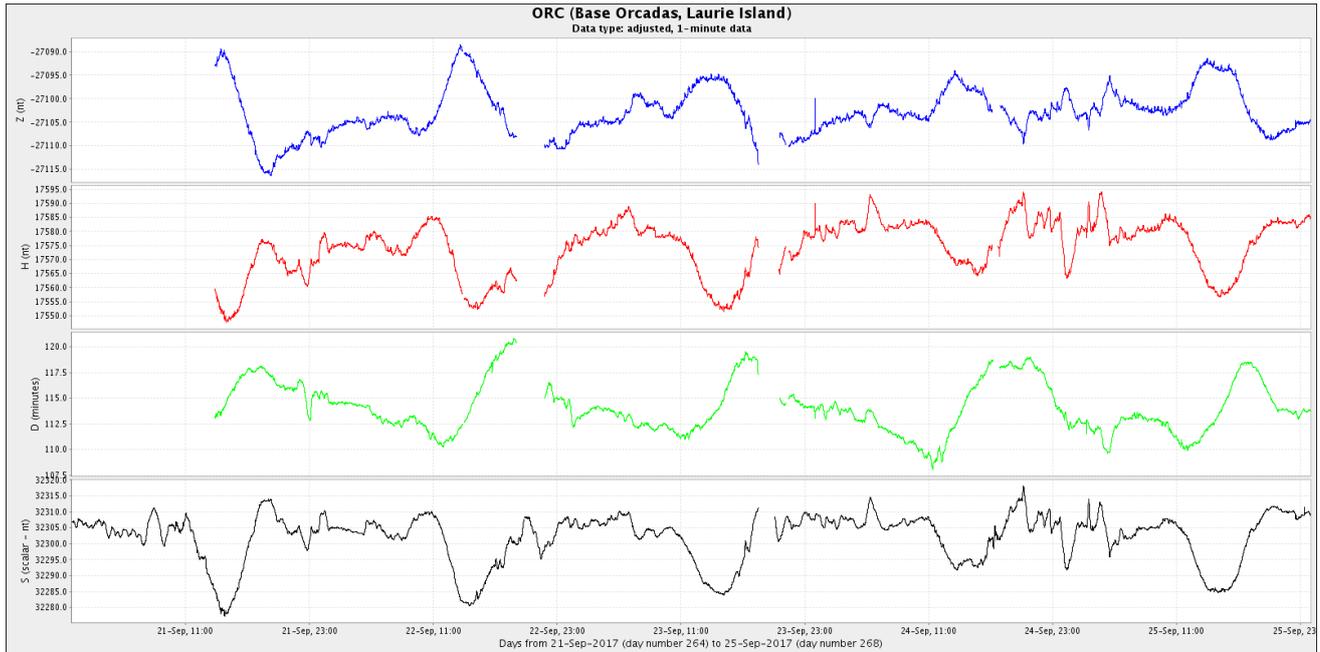
En septiembre de 2012, el Observatorio Magnético Pilar fue aceptado como miembro de INTERMAGNET y las mediciones magnéticas generadas con el Sistema INDIGO en el Observatorio de Pilar, son reportadas diariamente a Edinburgo GIN.

La información se puede visualizar en <http://www.intermagnet.org/data-donnee/dataplot-eng.php>

**RED INTERMAGNET**

**Septiembre 2017- OBSERVATORIO MAGNÉTICO DE LA BASE ORCADAS DEL SUR**

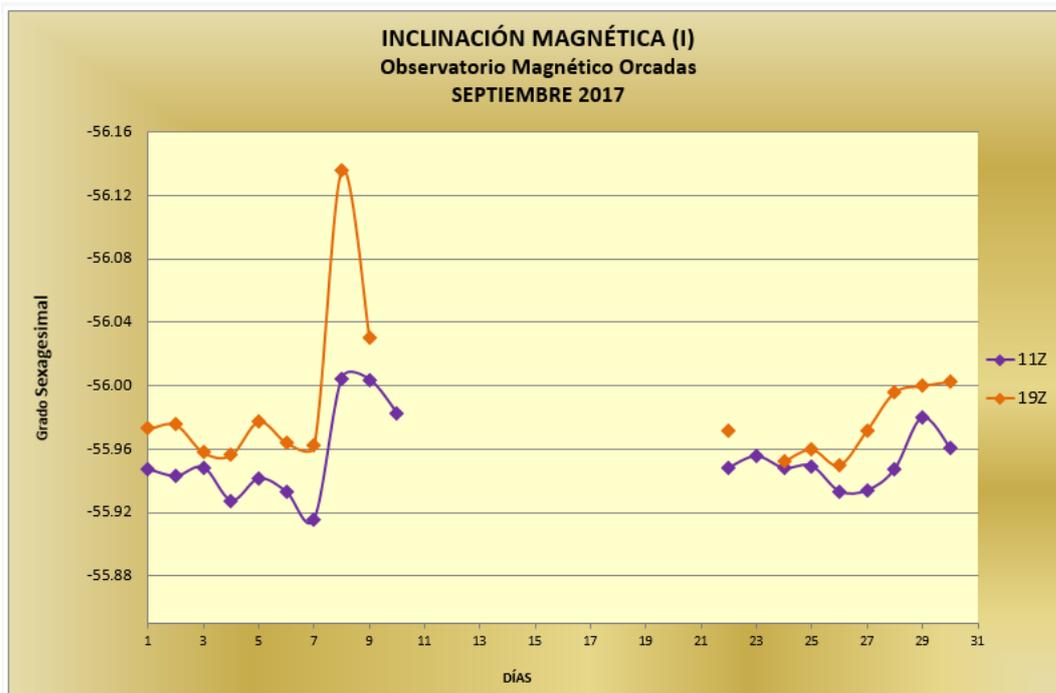
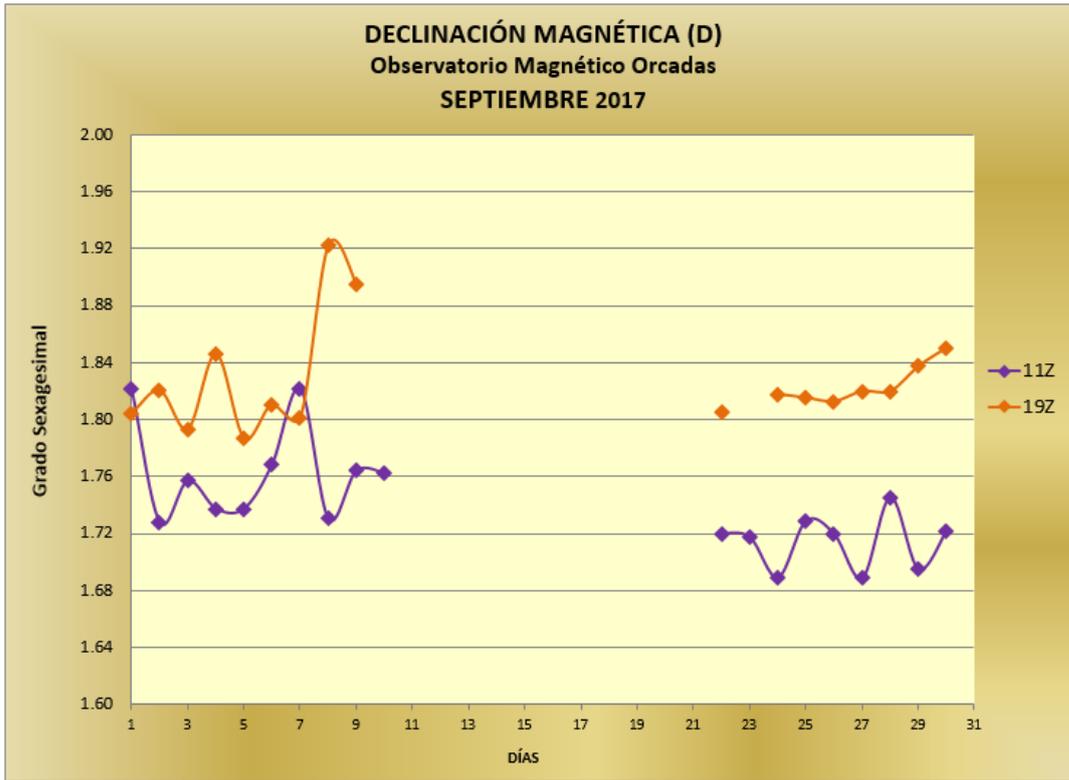


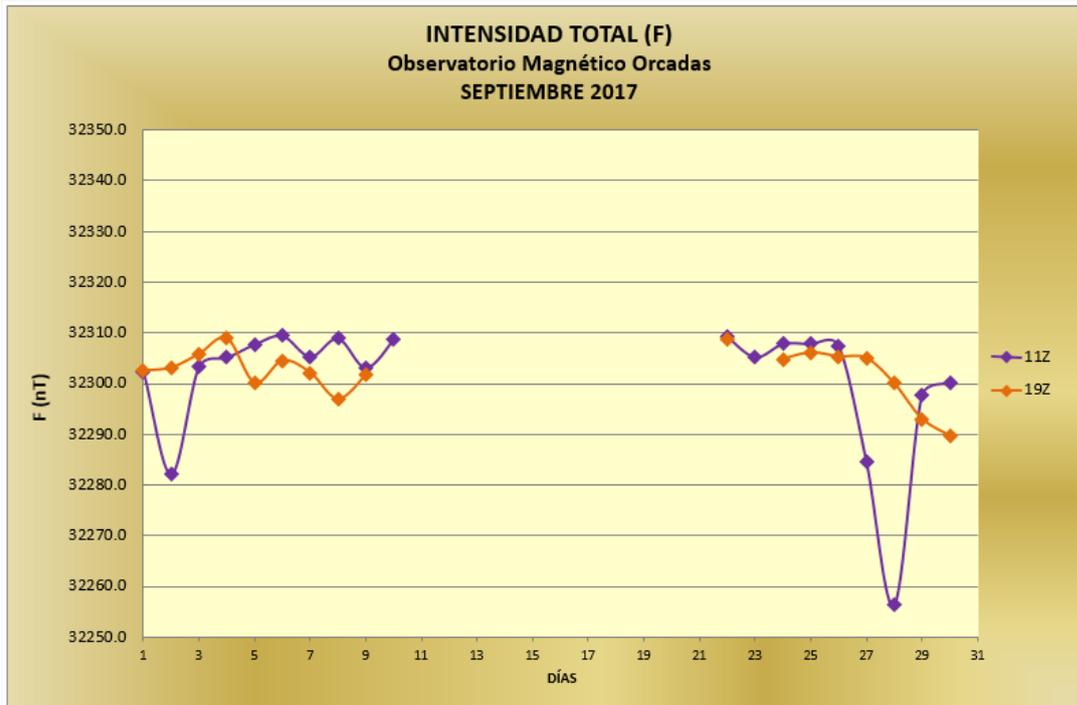


- La falta de registro desde día 10 al 20 de Septiembre, se debe a problemas técnicos del sistema.

**OBSERVACIONES ABSOLUTAS**

**Septiembre 2017 - COMPONENTES (D, I y F)**





### Comentarios finales.

El 4 de Septiembre en la región activa 12673 produjo una fulguración de categoría M1.2 la cual llegó a un máximo a M5.5 (R2) y finalmente formó una eyección de masa coronal completamente geoefectiva, lo que significa que se dirige hacia la Tierra. El día 6 la misma región efectiva, continúa su alta actividad, generando una nueva fulguración severa X 2.2 y otra más tarde extrema de X9.3. Esta última provocó una a eyección de masa coronal y el día 8 arribó a la Tierra alterando el campo magnético terrestre y generando una tormenta geomagnética de nivel KP8 la cual se mantuvo durante todo ese día. Cabe aclarar que la región activa 12673 hasta el día 9 generó aproximadamente 24 fulguraciones todas de intensidad M. El día 10, la misma región activa despidió una nueva fulguración extrema X8.3 con ella una CME que llegaría a la Tierra el día 12 y duraría hasta el 13, día en el cual se produce la tormenta. Para ese entonces, dicha región activa se encontraba fuera o casi fuera de la zona geoefectiva, con lo cual la CME provocó una tormenta G2 con un Kp6, es decir, menor a la producida días anteriores.

Las tormentas que se desarrollaron días posteriores, fueron provocadas por viento solar intenso, que superó los 600 km/seg. Estas, se produjeron los días 16 (G2), 18 (G1), 27 y 28 (G3).

Si bien hubo algunos inconvenientes técnicos en la base, tanto en los magnetogramas, como en los gráficos de los datos absolutos, estos eventos se los pudo asociar debido a importantes perturbaciones observadas los días mencionados.

Para mayor información sobre lo abordado, consultar el apartado de conceptos teóricos en:

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=24>