

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

---

***BOLETÍN MENSUAL. MAYO 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 de la Base Orcadas 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 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.

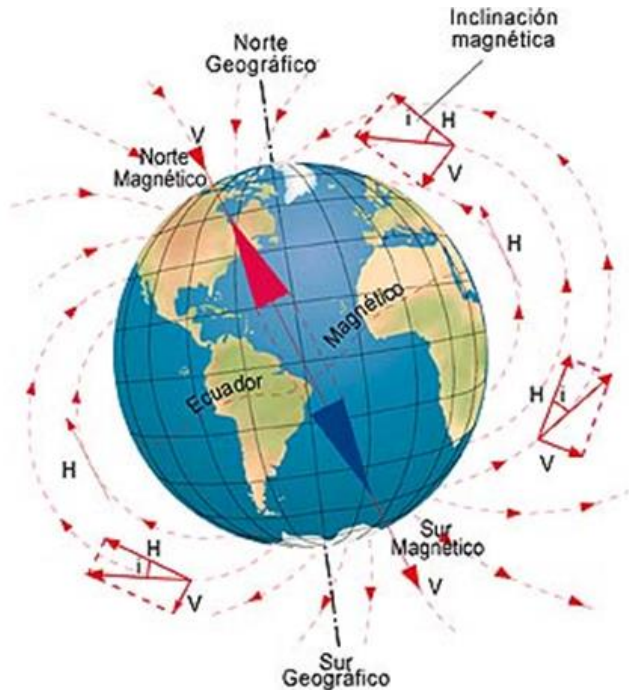


Fig. 1

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.

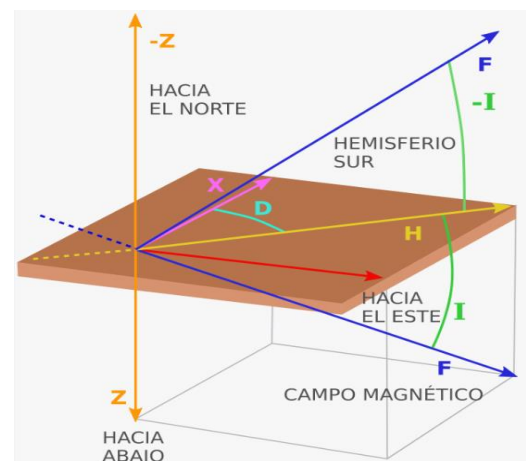
La intensidad en la región polar es aproximadamente el **doblo** que en la ecuatorial, oscilando entre los 60.000 y 30.000 gammas o nanoteslas (nT).

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

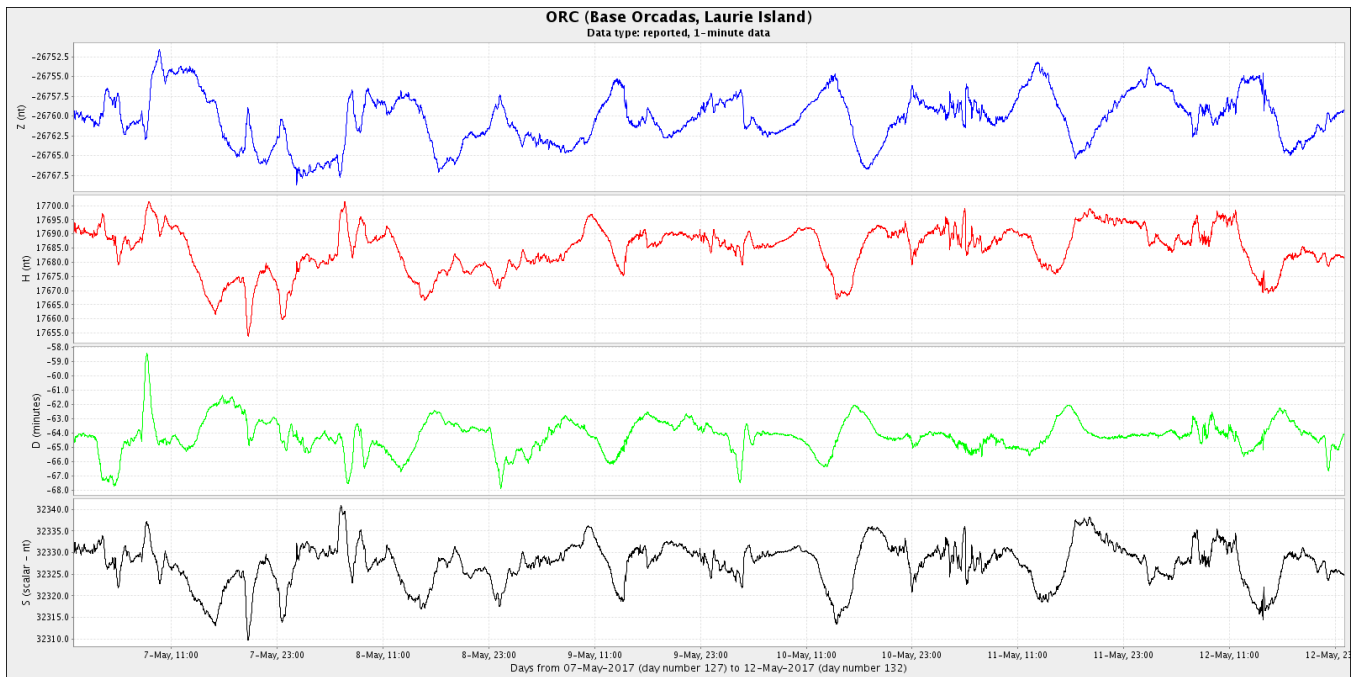
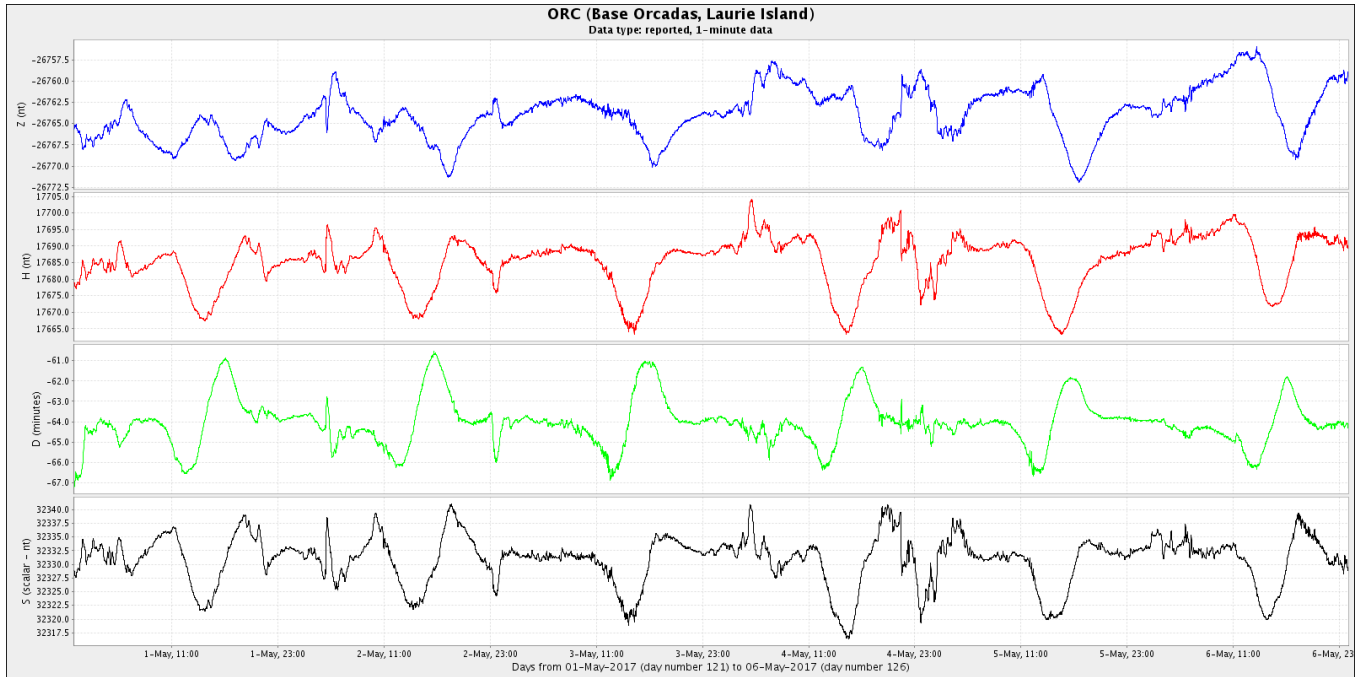
INTERMAGNET es una red mundial de Observatorios Magnéticos que operan casi en tiempo real. El objetivo de INTERMAGNET es establecer una red global de Observatorios Magnéticos digitales que cooperen, adoptando modernas especificaciones estándar para equipos de medición y registro, con el fin de facilitar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

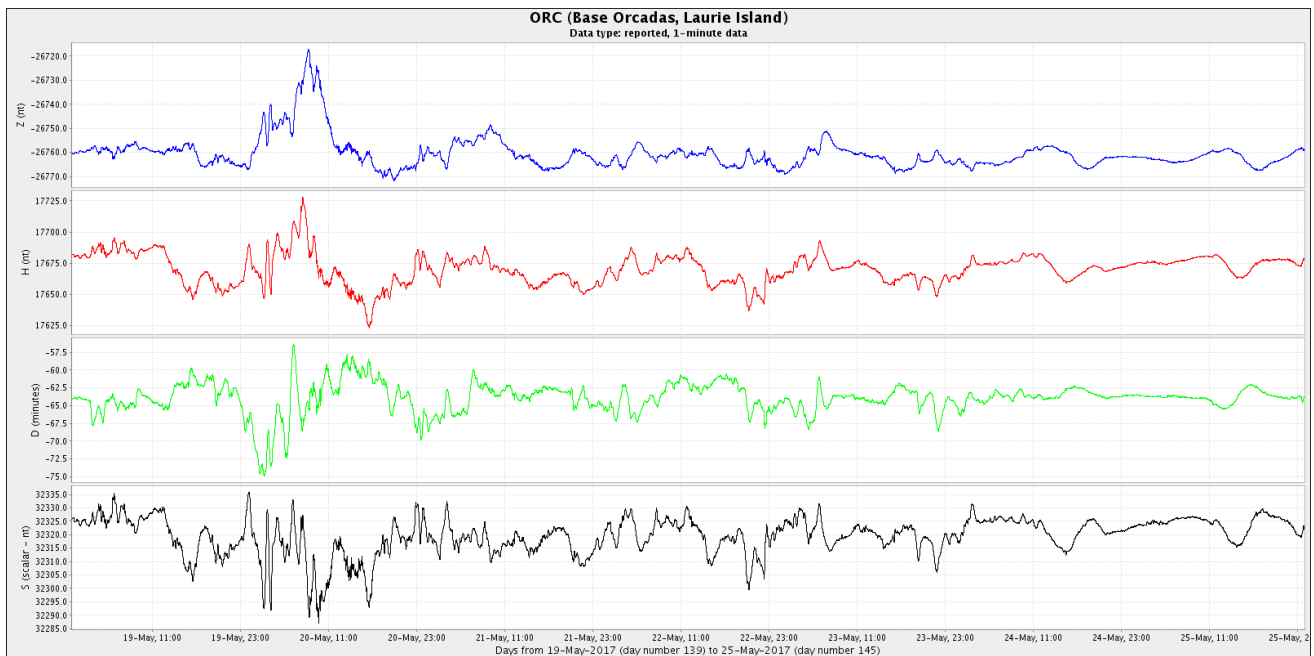
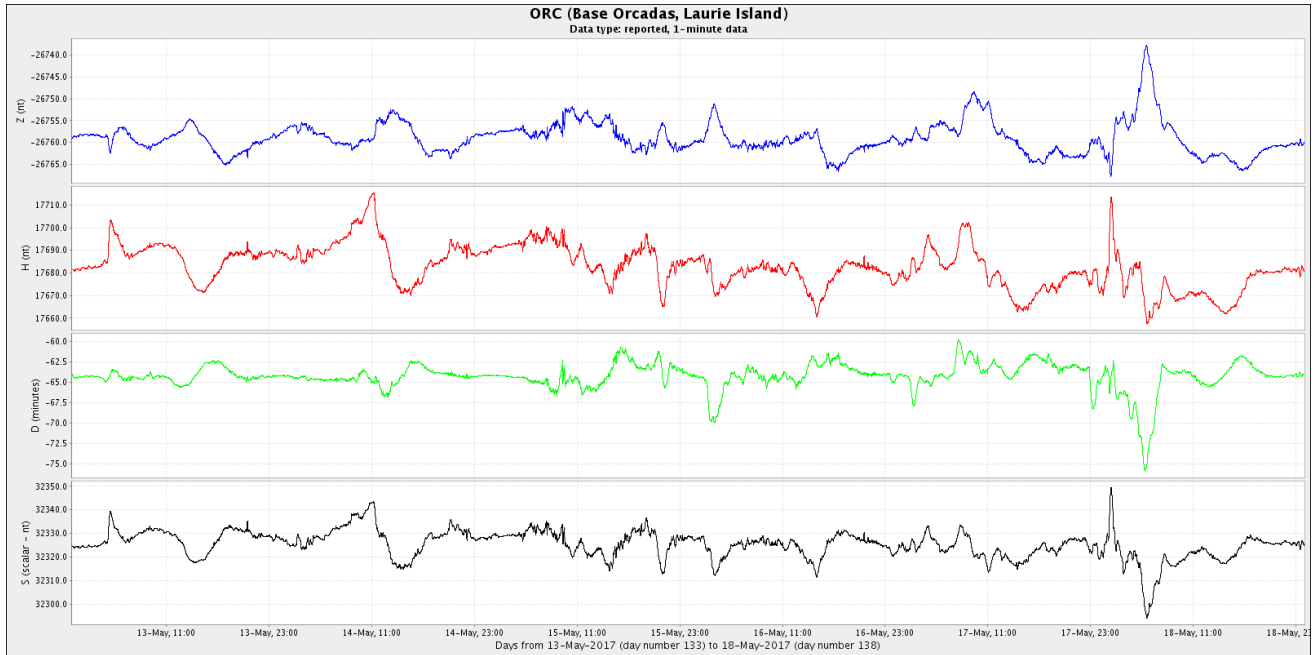
En septiembre de 2012, el Observatorio Magnético Pilar fue aceptado como miembro de INTERMAGNET y las mediciones magnéticas generadas con el Sistema INDIGO en el Observatorio de Pilar, son reportadas diariamente a Edinburgo GIN.

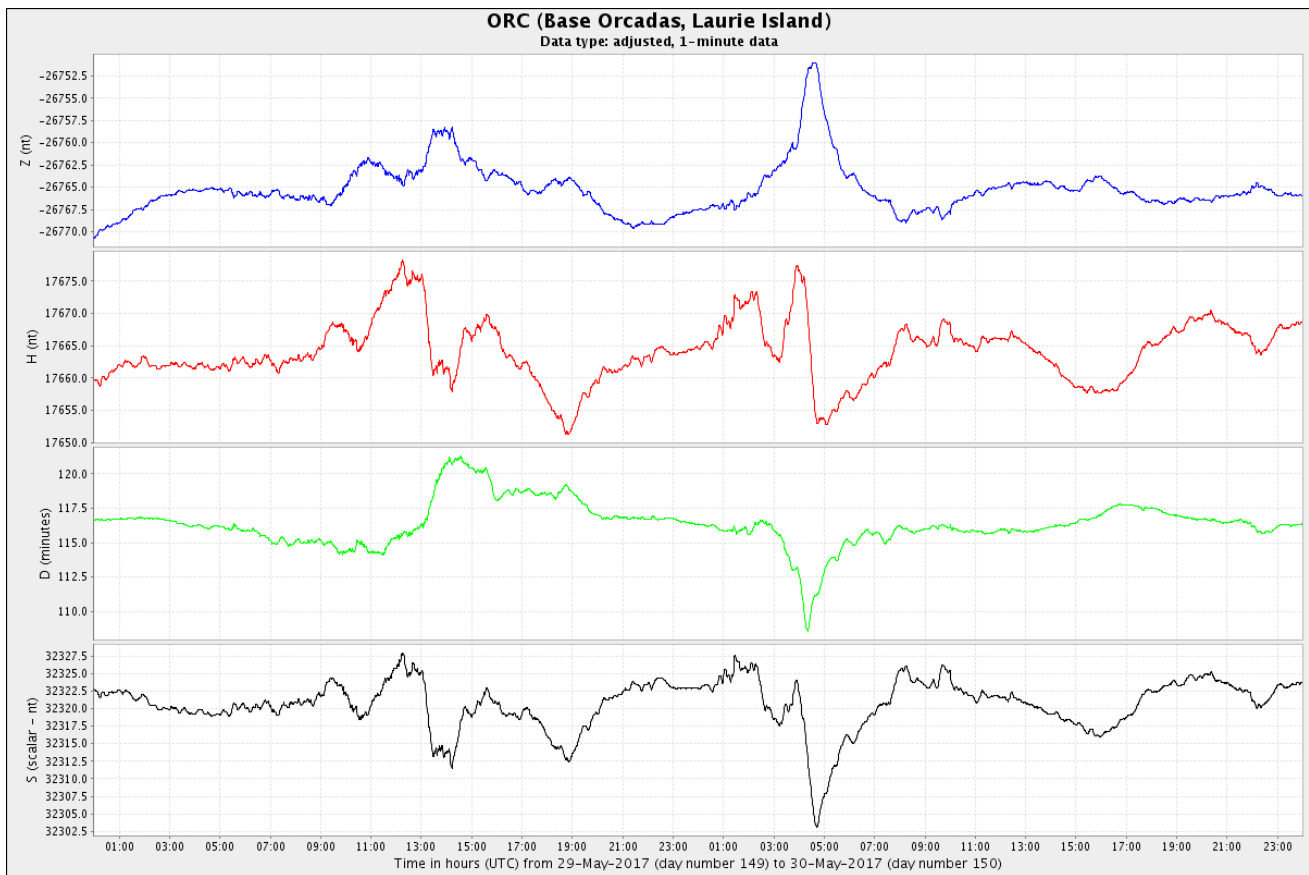
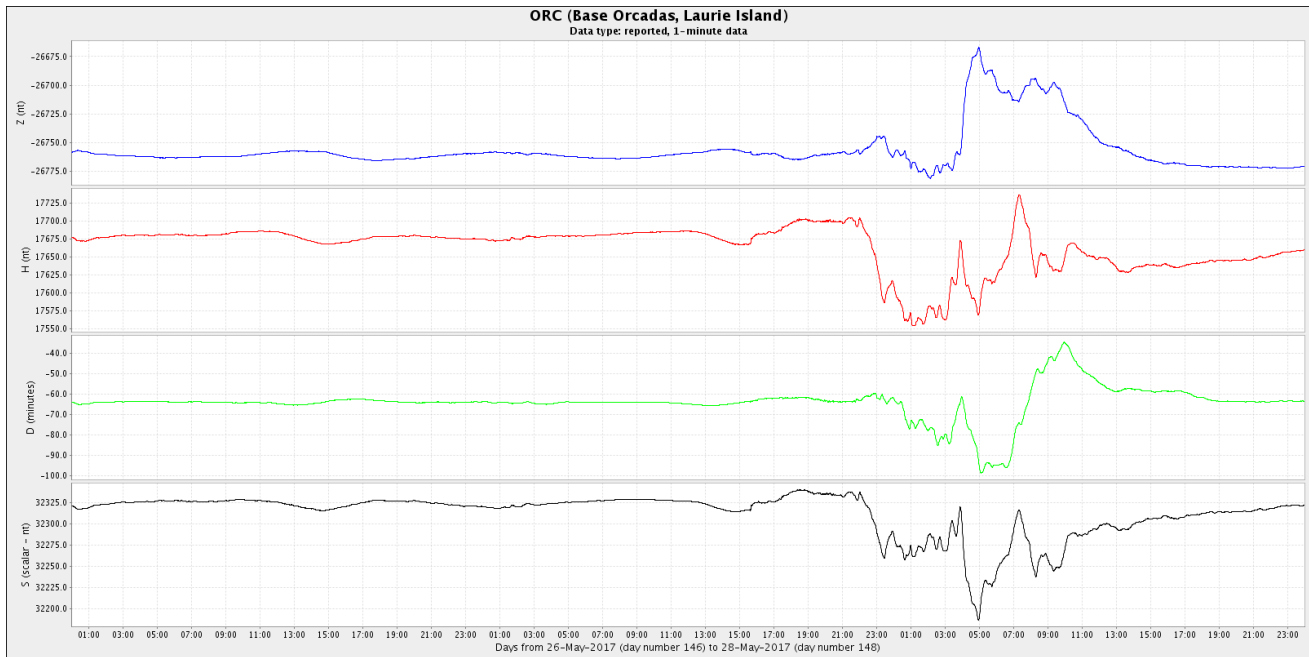
La información se puede visualizar en <http://www.intermagnet.org/data-donnee/dataplot-eng.php>

**RED INTERMAGNET**

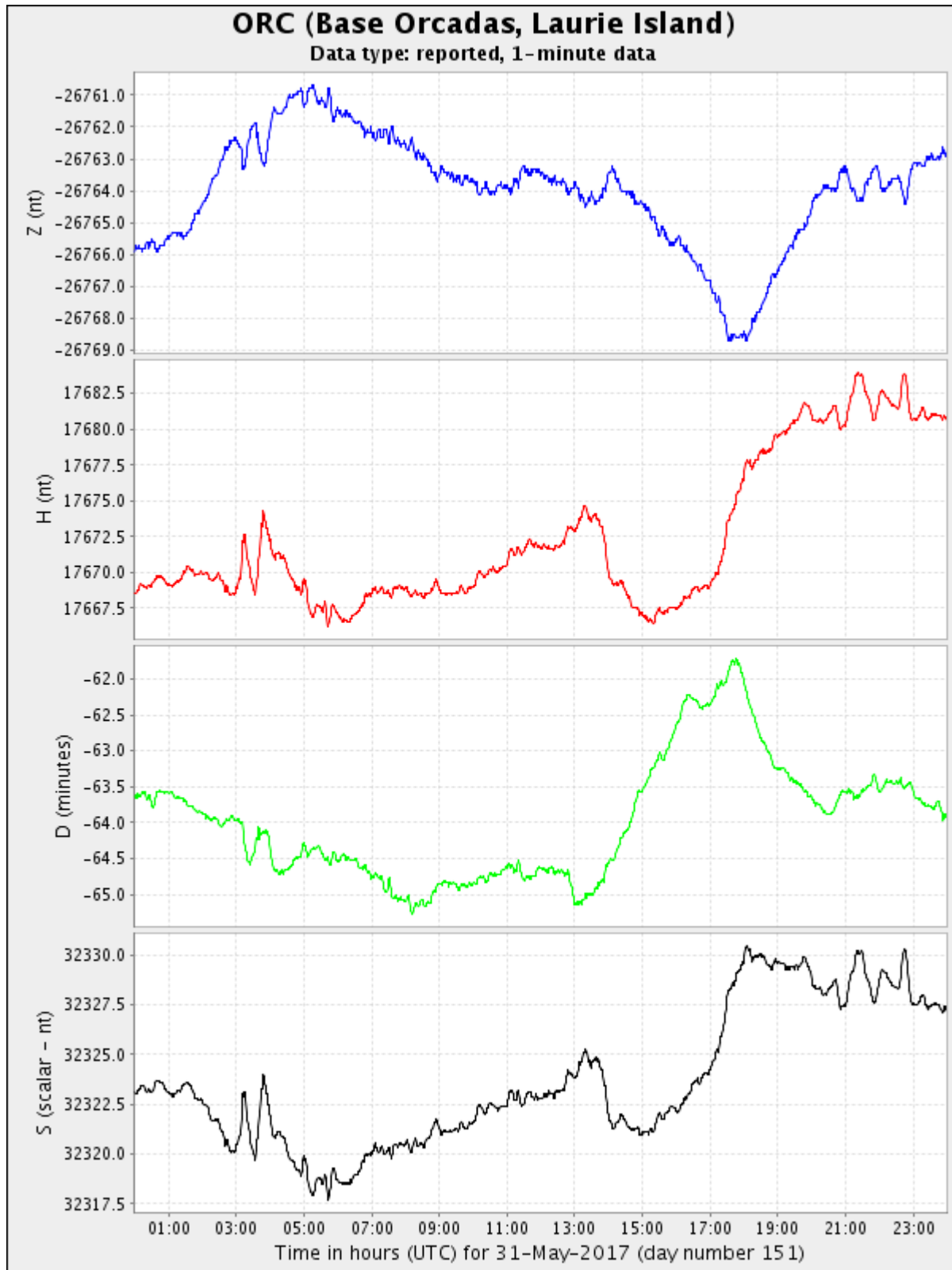
**Mayo 2017- OBSERVATORIO MAGNÉTICO BASE ORCADAS**





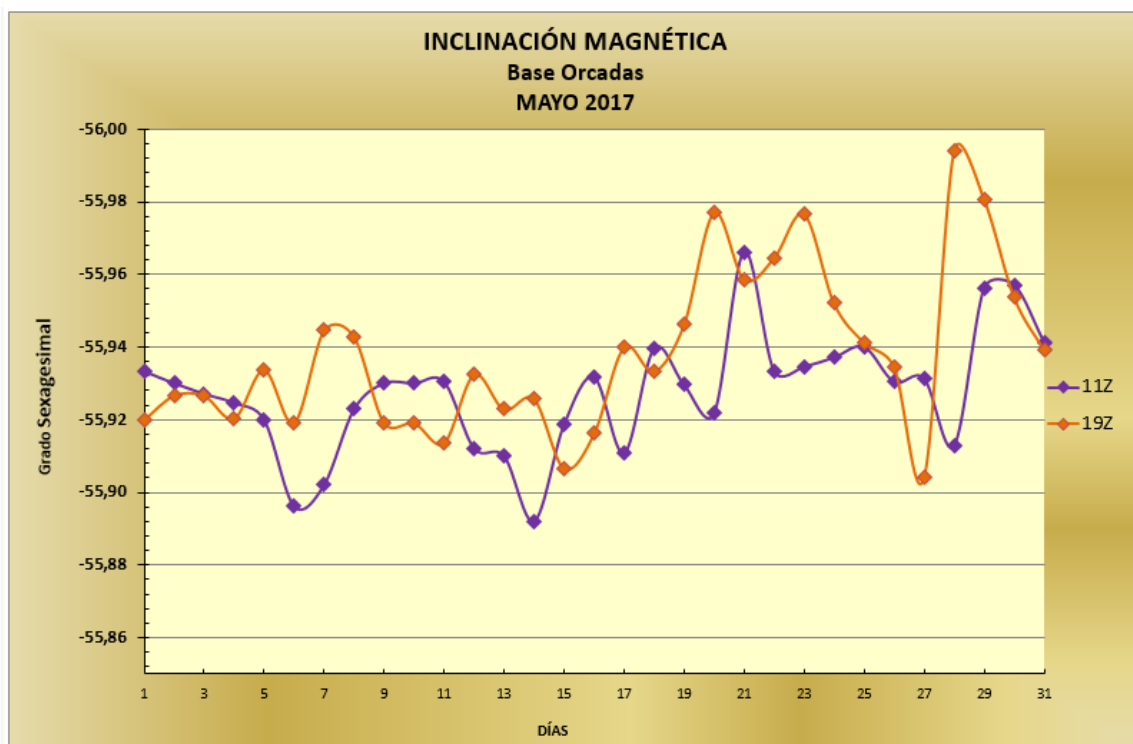
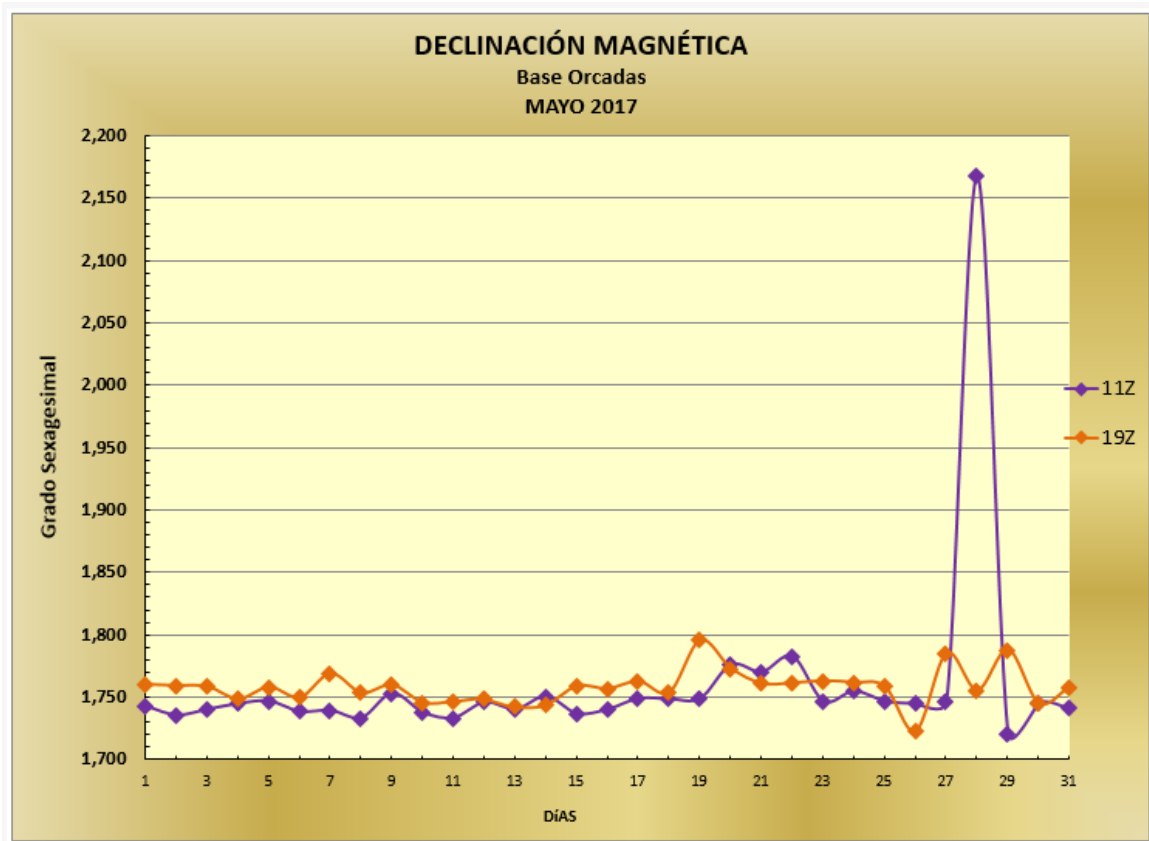


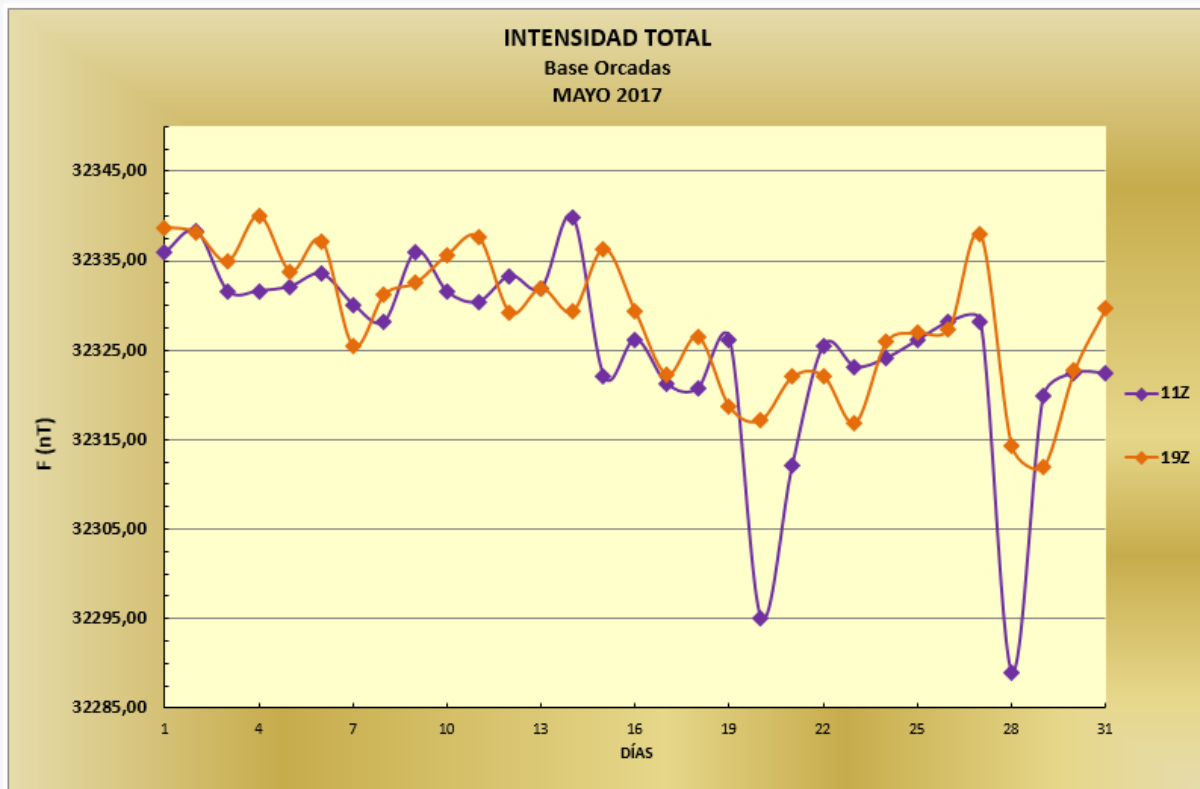




**OBSERVACIONES ABSOLUTAS**

**MAYO 2017. COMPONENTES (D, I y F)**





### Comentarios finales.

Haciendo un análisis de los registros mensuales de las distintas componentes del Campo Magnético, se observan perturbaciones significativas que comienzan el día 19 y durante el día 20. Estas perturbaciones, con variaciones de 50 nT en la componente Z y de 100 nT en H, se corresponden con un intenso viento solar registrado esos días que llegó a los 700 km/s.

El día 23 una Eyección de Masa Coronal (CME) fue expulsada desde el Sol y arribó a la Tierra el día 27 produciendo una Tormenta Magnética G3 que duró hasta el día 29. La misma repercutió en las componentes del campo Magnético.

En la componente Z se observa un notable aumento (100 nT) a primeras horas del día 28 y que luego a la tarde comienza un decrecimiento también importante. Sin embargo la perturbación comienza el día 27.

En la componente H se registra a las 23:00 del día 27 una perturbación importante que se podría asumir como el comienzo brusco de Tormenta (SSC) en donde se ve un gran decaimiento (150nT). Luego de un par de horas, ya en el día 28, comienza lo que sería la Fase Inicial de Tormenta en donde se observa un

aumento en la magnitud de la componente H de aproximadamente 100 nT. La fase principal se observa luego con un decrecimiento y después de que la componente ha alcanzado el mínimo este comienza lentamente a recuperar su valor normal. Esta fase de recuperación se da en horas de la tarde del día 28.

Por otro lado, en los gráficos de las observaciones Absolutas, se observa que el día 28, la declinación sufrió un aumento significativo de 25' mientras que la Intensidad sufrió una caída de 40nT aproximadamente.

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

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