



Foto: Facundo Martinez

Boletín mensual del Observatorio Magnético de Orcadas

Julio 2026

EL OBSERVATORIO

El observatorio de la Base Antártica Conjunta 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).

Información sobre Copyright

Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí presuponen un aval implícito o explícito del Servicio Meteorológico Nacional.

La información aquí presentada puede ser reproducida a condición que la fuente sea adecuadamente citada.

INTRODUCCION

Este Boletín tiene como objetivo dar a conocer los resultados provisionales de las mediciones realizadas por el Observatorio Magnético. Se ofrece un resumen del comportamiento del campo magnético terrestre durante el período. Para ello, se incluyen gráficos con los valores promedios de un minuto y los valores mensuales, así como tablas que contienen los principales valores característicos de cada mes. Finalmente, se incorporan comentarios que describen la climatología espacial del mes, destacando la actividad solar relevante.

La operación, el mantenimiento y el análisis de datos del Observatorio Magnético están a cargo del Área de Geofísica, dependiente de la Dirección Central de Monitoreo del Clima (Lic. Skansi), dentro de la Dirección Nacional de Ciencia e Innovación en Productos y Servicios (Dr. Wolfram).

El equipo del Área de Geofísica está actualmente integrado por: Lic. Geol. María Inés Gil, Bach. Univ Cs Atm. María Laura Cariaga y Observadores magnéticos: Juan Carlos Gil, Julieta Moyano y provisoriamente, cubriendo campaña Antártica anual Juan Ignacio Langoni.

Coord. Área Geofísica: Lic. Geof. Camila Farias.

Las consultas se pueden dirigir:

Correo electrónico: geofisica@smn.gob.ar , cfarias@smn.gob.ar

UBICACIÓN

El Observatorio Magnético de la Base Antártica Conjunta Orcadas se localiza en la Isla Laurie, de las Islas Orcadas de Sur en la Antártida Argentina. Presenta las siguientes características:

- Coordenadas Geográficas: 60° 44' 15" S, 44° 44' 14" O
- Altura sobre el nivel del mar: 5 m

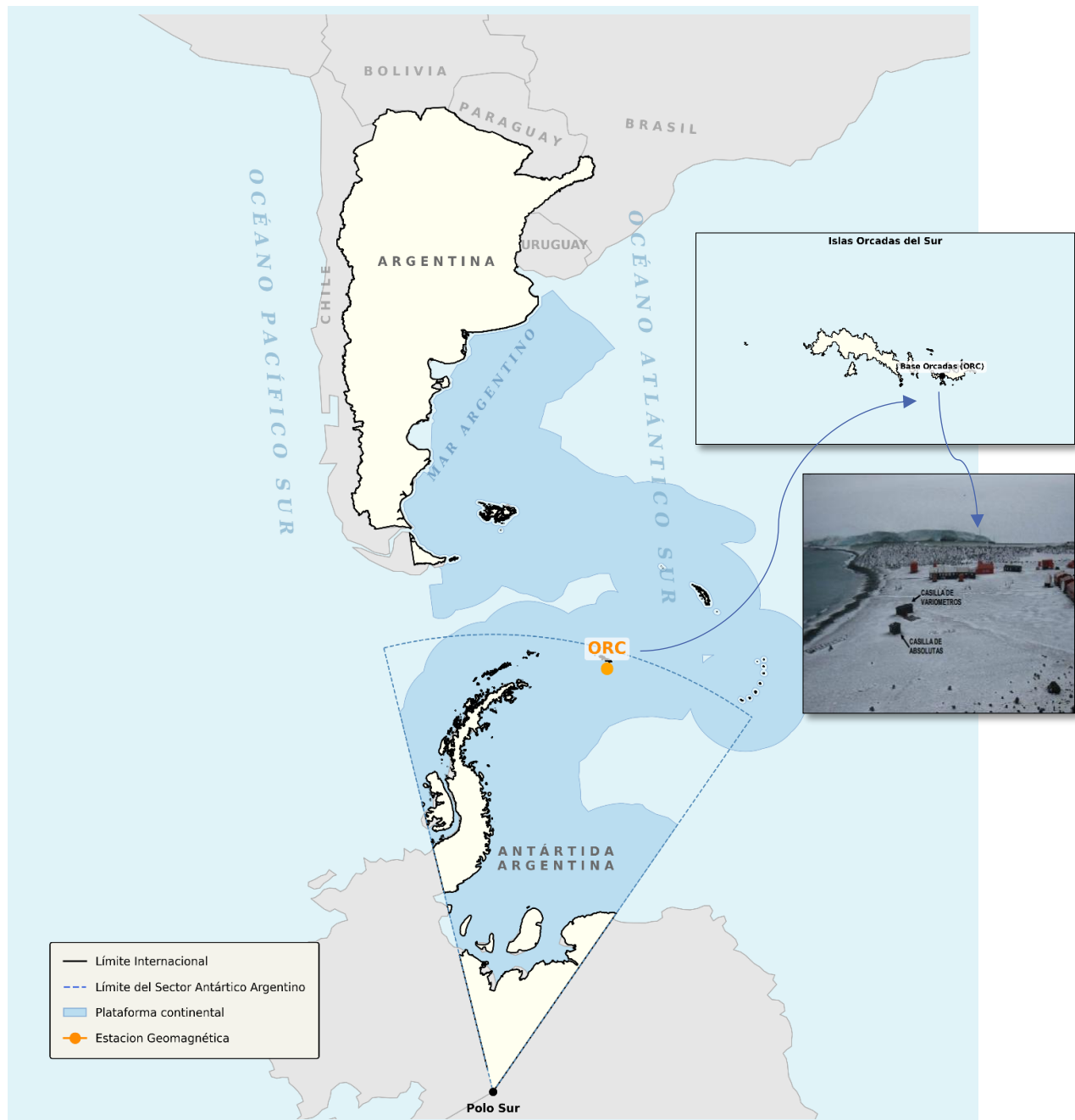
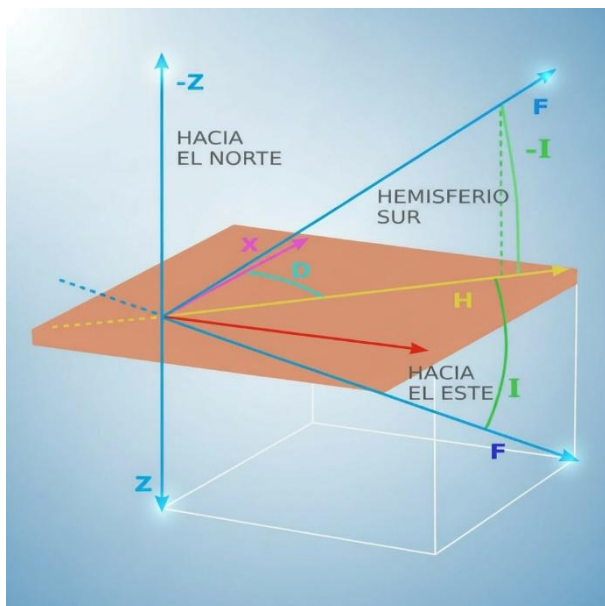


Figura 1: Ubicación de la Base antártica conjunta Orcadas



Instrumentos en éste Observatorio.

El Observatorio cuenta con un magnetómetro protónico que registra la intensidad del campo, F , un magnetómetro triaxial fluxgate para registrar la componente horizontal H , vertical Z , y la declinación D , y un teodolito que permite determinar D e I por medio de una observación manual. En la Figura 2 se presenta un esquema de las componentes del campo magnético enunciadas en este apartado.

Figura 2: Componentes del campo magnético

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 digitalizador, 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 observador supervisa estas variaciones.

Las observaciones absolutas en juntamente con los datos obtenidos por el Sistema Índigo, 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 2013, el Observatorio Magnético Orcadas fue aceptado como miembro de INTERMAGNET y las mediciones magnéticas generadas con el Sistema INDIGO en el observatorio de Orcadas son reportadas diariamente a Edimburgo GIN.

La información se puede visualizar en https://imag-data.bgs.ac.uk/GIN_V1/GINForms2

MAGNETOGRAMAS

A continuación, se presenta la evolución de las componentes del campo magnético para todo el mes Julio de 2026. Los datos mostrados son provisionales, esto significa que están sujetos a revisión, no son definitivos y están calculados respecto de una Línea de Base de referencia estimada propia del Observatorio.

COMPONENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE - OBSERVATORIO ORCADAS

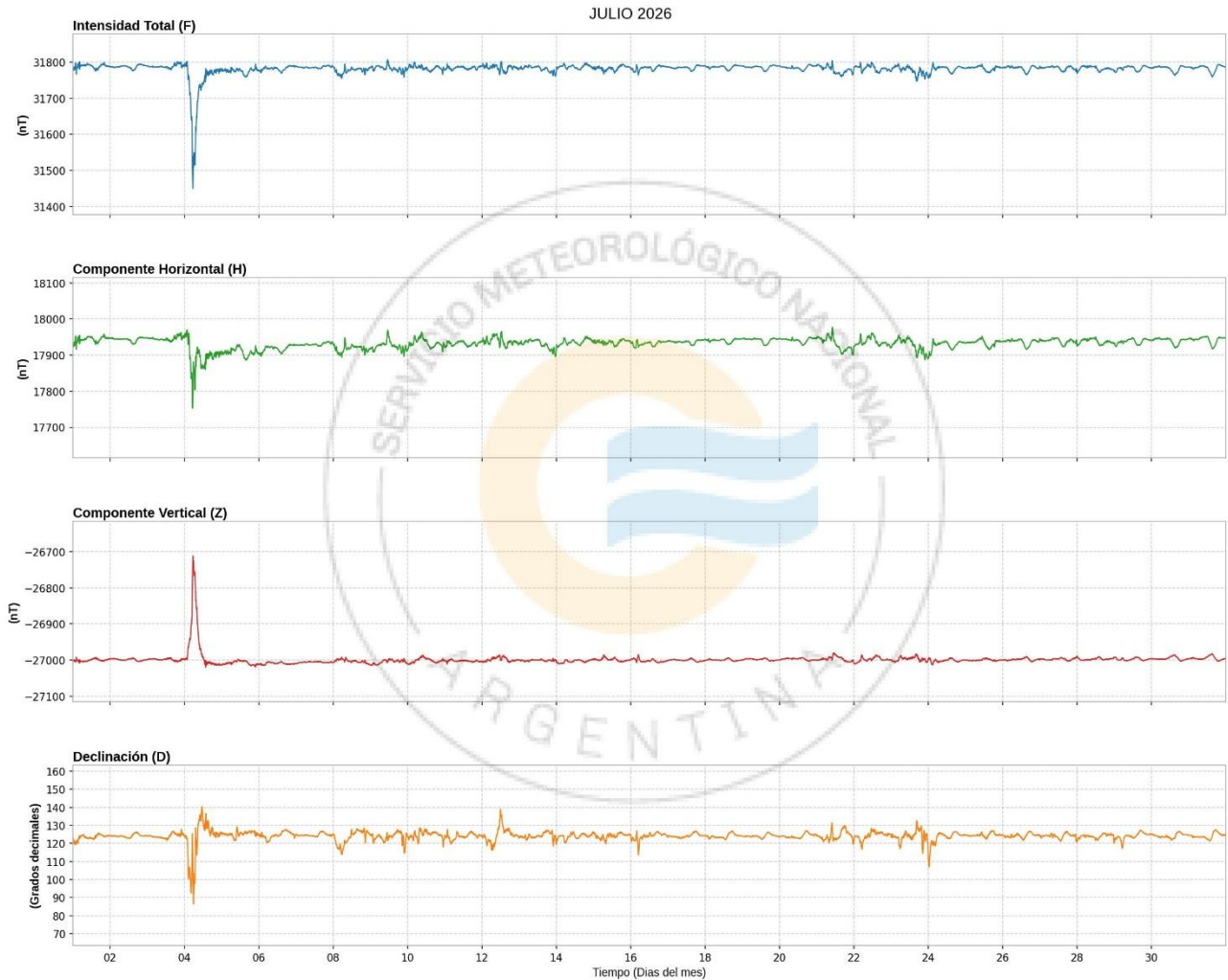


Figura 3: Componentes del campo magnético durante el mes de Julio de 2026. En azul la intensidad del campo magnético (F), en verde la componente horizontal (H) y en rojo la componente vertical (Z), todas medidas en nanoteslas (nT). En naranja se presenta la declinación del campo magnético (D) expresada en decimas de grado.

OBSERVACIONES ABSOLUTAS

La Figura 4 muestra la evolución mensual de la amplitud diaria de los elementos del campo magnético medidos en el observatorio: declinación, inclinación, componente vertical, componente horizontal e intensidad total. Estos valores se obtuvieron a partir de las observaciones absolutas realizadas diariamente a las 12, 15 y 18 UTC por los observadores de turno.

Este gráfico permite detectar días perturbados de forma rápida, ya que las líneas verticales conectan la medición mínima y máxima de cada día, visualizando así la actividad magnética. Una línea corta indica un día tranquilo, mientras que una línea larga señala la presencia de una perturbación o tormenta magnética.

OBSERVATORIO ORCADAS JULIO 2026

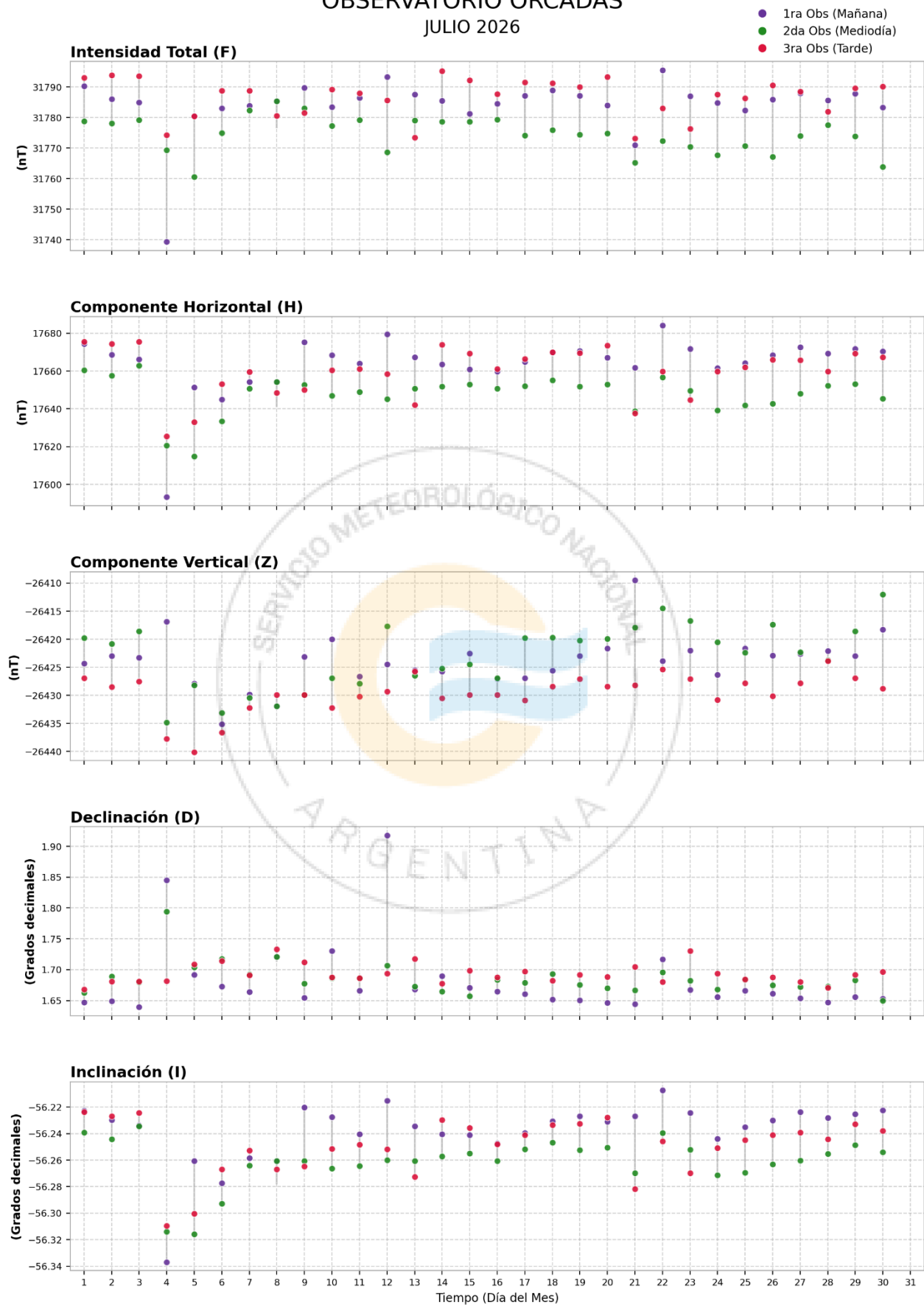


Figura 4: Variación diaria mensual de las observaciones absolutas

VALORES MEDIOS MENSUALES

La Tabla 1 proporciona los valores medios mensuales de todos los elementos geomagnéticos. Estos valores dependen de la precisión de las líneas de base del sensor fluxgate. Se prevé que estos valores provisionales no se verán alterados en más de unos pocos nanoteslas o decimas de minutos antes de que se conviertan en definitivos al finalizar el año.

MES	F	H	Z	D	I
AGO 2025	31824.6	17695.4	-26451.5	1.6721	-56.2184
SEP 2025	31814.8	17683.0	-26447.9	1.6830	-56.2334
OCT 2025	31806.8	17674.7	-26443.9	1.7013	-56.2419
NOV 2025	31802.4	17670.2	-26441.6	1.7231	-56.2463
DIC 2025	31803.6	17684.4	-26433.5	1.7212	-56.2170
ENE 2026	31799.4	17668.9	-26438.8	1.7236	-56.2454
FEB 2026	31795.6	17662.3	-26438.6	1.6995	-56.2551
MAR 2026	31791.1	17655.8	-26437.6	1.6942	-56.2639
ABR 2026	31791.6	17653.8	-26439.6	1.6889	-56.2689
MAY 2026	31791.5	17661.1	-26434.6	1.6795	-56.2528
JUN 2026	31787.6	17663.2	-26428.4	1.6782	-56.2436
JUL 2026	31781.7	17657.0	-26425.5	1.6868	-56.2500

Tabla 1: Valores medios mensuales de los elementos absolutos del campo magnético medidos en el observatorio durante los últimos 12 meses. **F**, **H** y **Z** están expresadas en nanotesla (nT); **D** e **I** en grados decimales (°)

La Figura 5 representa las series temporales que muestran la evolución del campo magnético terrestre en el observatorio durante doce meses consecutivos (Ago-25 a Jul-26), representando mediante líneas los valores medios mensuales de la Intensidad Total (F), la Componente Horizontal (H), la Componente Vertical (Z) y la Declinación Magnética (D).

OBSERVATORIO ORCADAS (ORC)

Valores medios mensuales de observaciones absolutas: Ago-25 - Jul-26

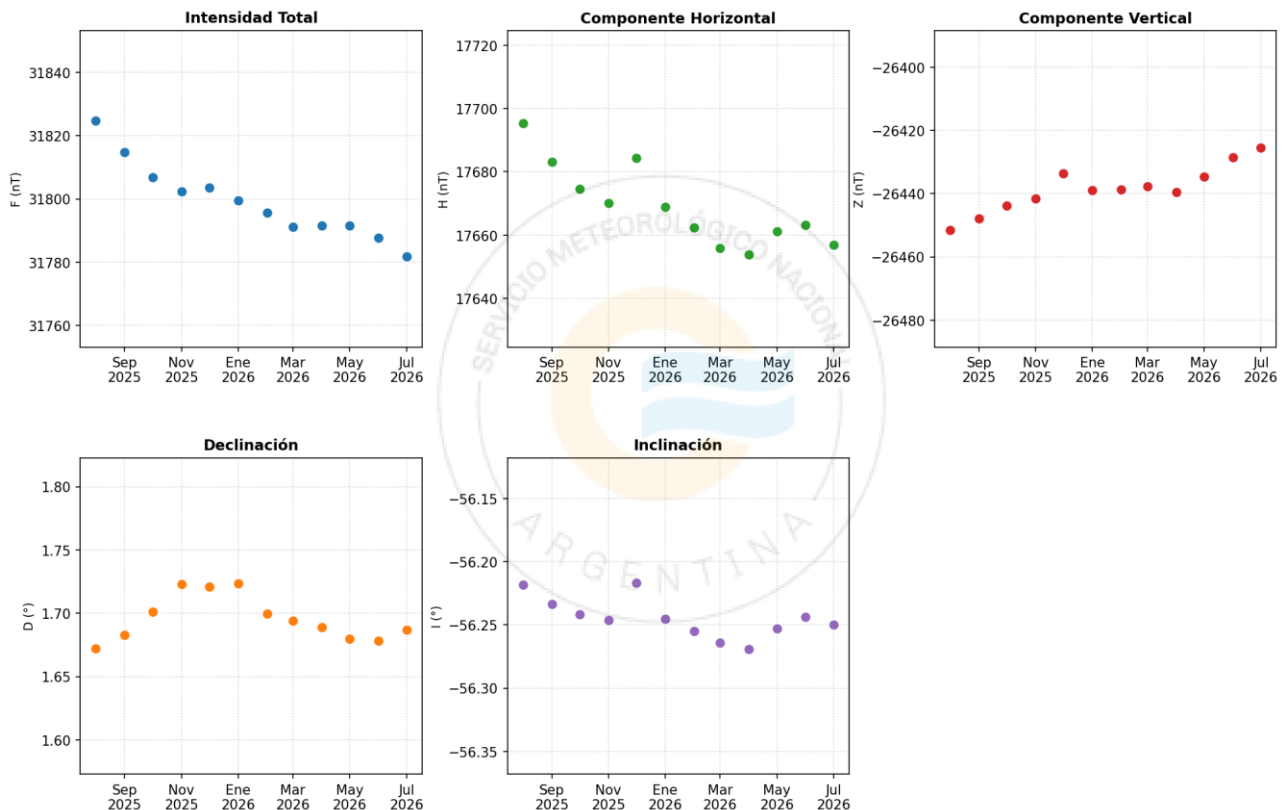


Figura 5: Valores medios mensuales de los elementos absolutos del campo magnético medidos en el observatorio durante los últimos 12 meses. **F**, **H** y **Z** están expresadas en nanotesla (nT); **D** e **I** en grados decimales (°)

ACTIVIDAD SOLAR DESTACADA

La actividad solar durante Julio de 2026 fue muy dinámica. Comenzó con un pico de alta actividad (se registraron múltiples fulguraciones de clase M y dos de clase X) que provocaron tormentas geomagnéticas entre niveles G1(Menor) a G3 (Fuerte). Luego, la actividad disminuyó a niveles bajos durante la mitad del mes, para volver a aumentar a niveles moderados en la última semana del mes.

La Figura 6 muestra la evolución de la actividad geomagnética global durante Julio de 2026, representada por los índices Kp y DST (provisionales). Complementariamente, la Figura 7 detalla el comportamiento del viento solar en el mismo período, con datos preliminares.

Índices de actividad geomagnética planetaria durante Julio 2026
Kp (GFZ), DST (Kyoto) y Escala G (NOAA)

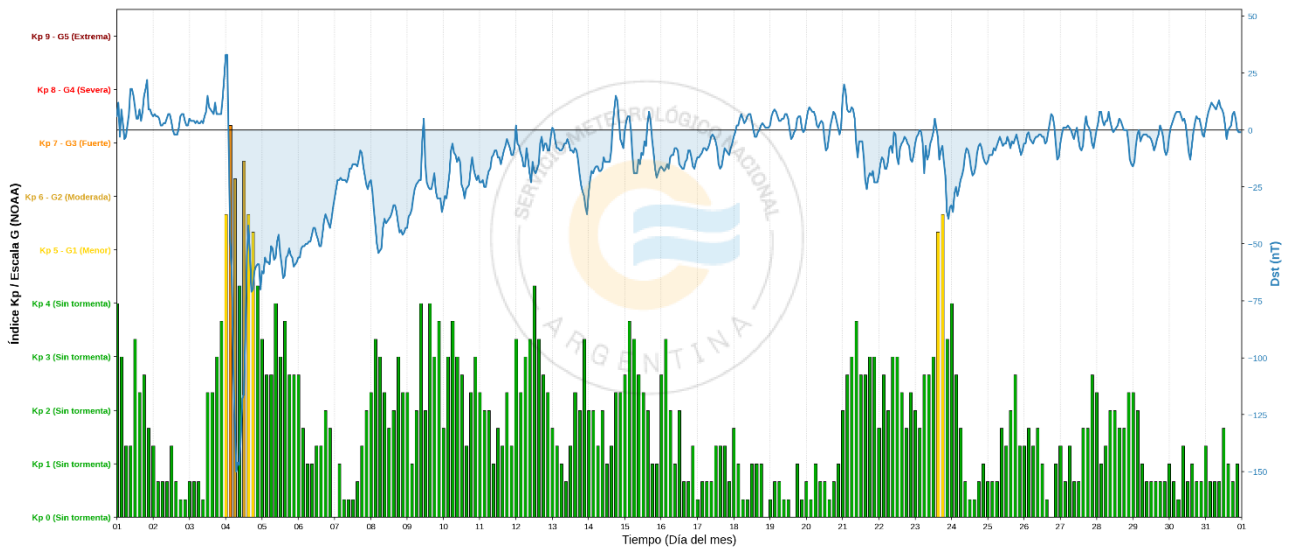


Figura 6: Evolución de la actividad geomagnética global durante el mes de Julio de 2026. Índices Kp y DST son provisionales

Viento solar durante Julio 2026

Datos cada 1 min - Advanced Composition Explorer (ACE Satellite) - Real Time Solar Wind (RTSW)
(Datos preliminares)

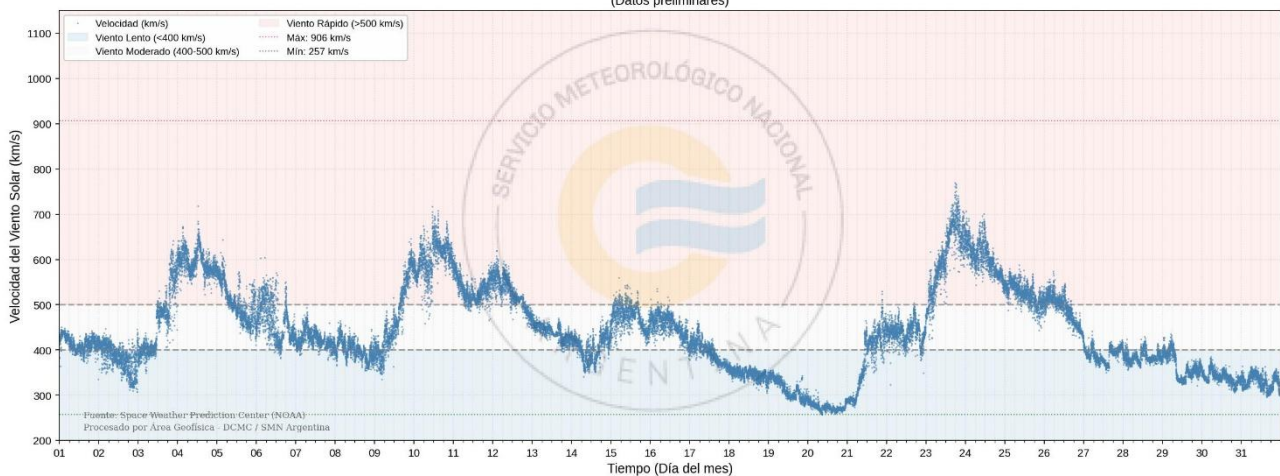


Figura 7: Evolución del viento solar durante el mes de Julio de 2026 (Datos preliminares)

Los boletines de meses anteriores pueden visualizarse en:

<http://repositorio.smn.gob.ar/>

REFERENCIAS

Matzka, J., Stolle, C., Yamazaki, Y., Bronkalla, O. and Morschhauser, A., 2021. The geomagnetic Kp index and derived indices of geomagnetic activity. Space Weather, <https://doi.org/10.1029/2020SW002641>

World Data Center for Geomagnetism, Kyoto, M. Nose, T. Iyemori, M. Sugiura, T. Kamei, A. Matsuoka, S. Imajo, and T. Kotani (2015), Geomagnetic Dst index, DOI: [10.17593/14515-74000](https://doi.org/10.17593/14515-74000)

INTERMAGNET, Reference Data Set, British Geological Survey, Edinburgh, https://intermagnet.org/data_download.html https://intermagnet.org/data_download.html

<https://www.swpc.noaa.gov/noaa-scales-explanation>