

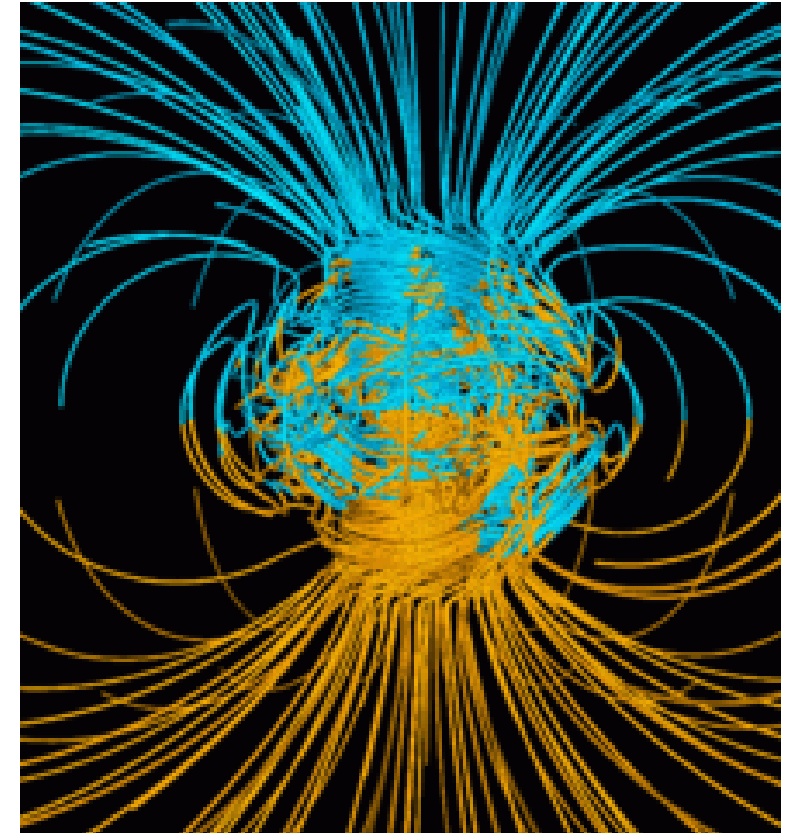
# COMPUTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS GEOFÍSICOS

## DATOS PALEOMAGNÉTICOS

Evelin Martínez  
Izaguirre

# PALEOMAGNETISMO

Estudio del Campo Magnético Terrestre registrado por las rocas durante su formación o eventos relevantes



# COMPONENTES

- **Inclinación( $I$ ):** ángulo entre el vector de intensidad ( $H$ ) y la componente horizontal, va de  $-90^\circ - 90^\circ$ , es positivo hacia abajo.
- **Declinación( $D$ ):** Ángulo entre el norte geográfico y la componente horizontal, va de  $0^\circ - 360^\circ$ , es positivo en el sentido horario.
- **Magnitud( $H$ ):** El cual tiene una componente vertical ( $H_v$ ) y una horizontal ( $H_h$ ) que tienen componentes geográficas, por lo tanto tenemos:

$$H_v = H \sin I$$

$$H_h = H \cos I$$

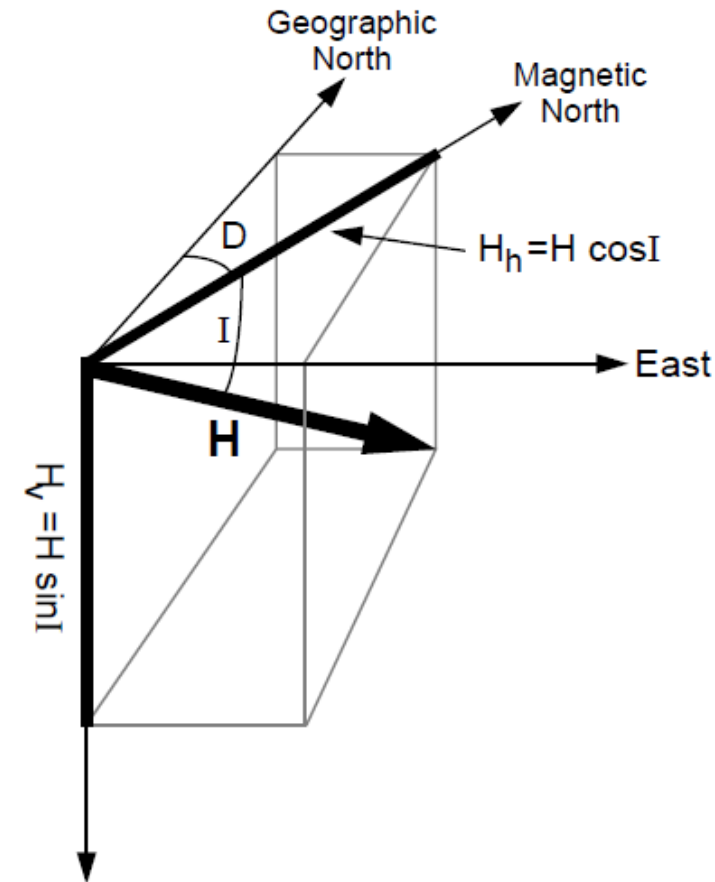
Donde  $H_v$  se compone de:

$$H_N = H \cos I \cos D$$

$$H_E = H \cos I \sin D$$

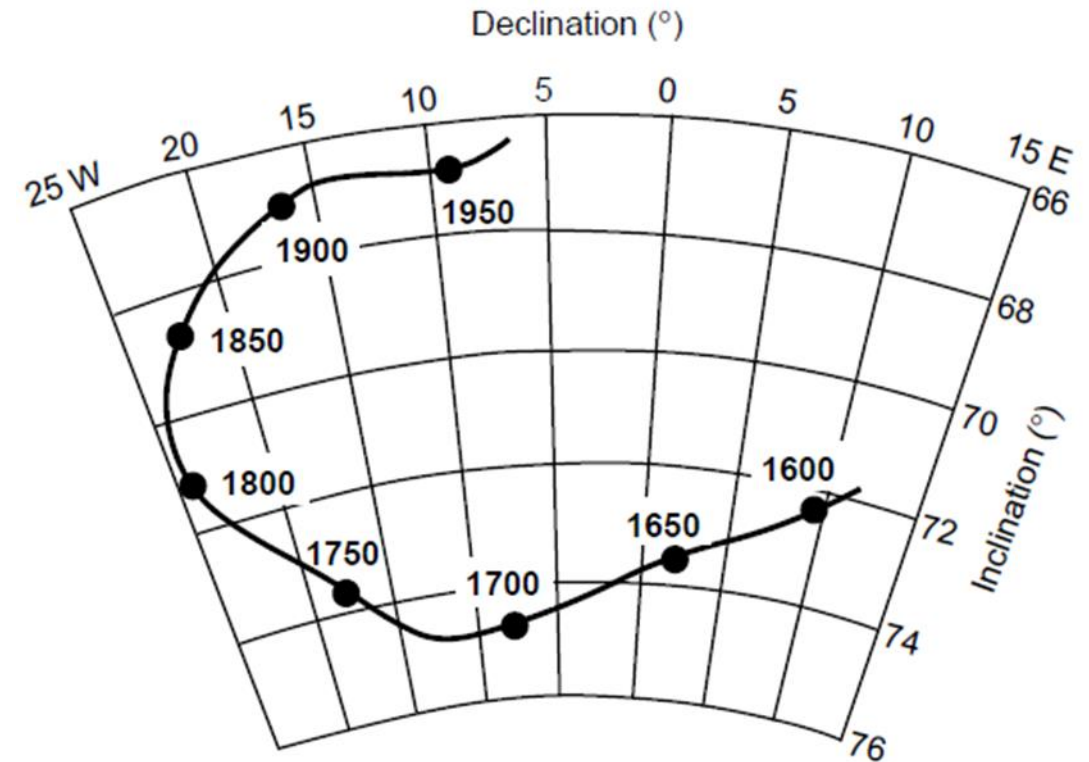
Por lo que la intensidad total del campo está dada por:

$$H = \sqrt{H_N^2 + H_E^2 + H_v^2}$$



# CAMPO MAGNÉTICO Y VARIACIÓN SECULAR

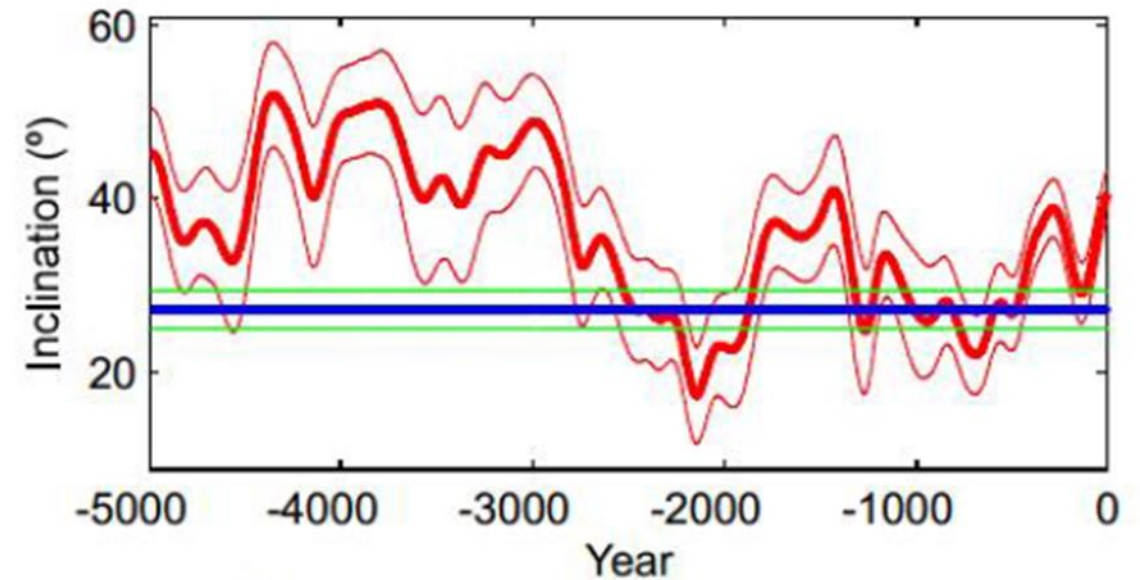
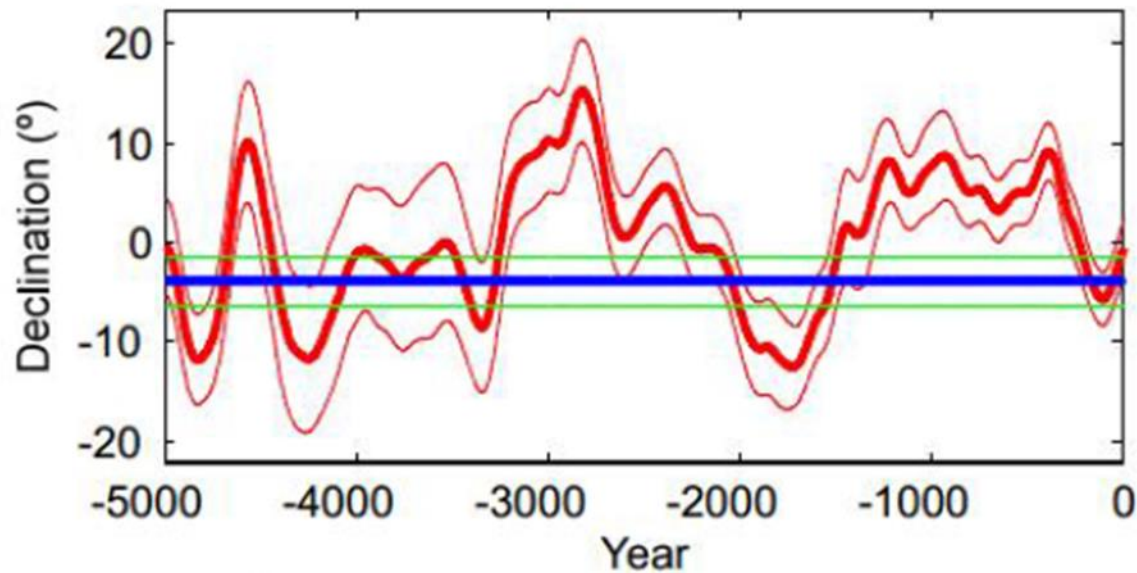
- Campo magnético: Constante cambio.
- Variación secular: Cambios en las componentes en periodos de 1-10 000 años.
- Periodicidad supersupuesta de cambios no dipolares en periodos cortos y largos.
- Patrones similares en regiones subcontinentales, distintos por continente.



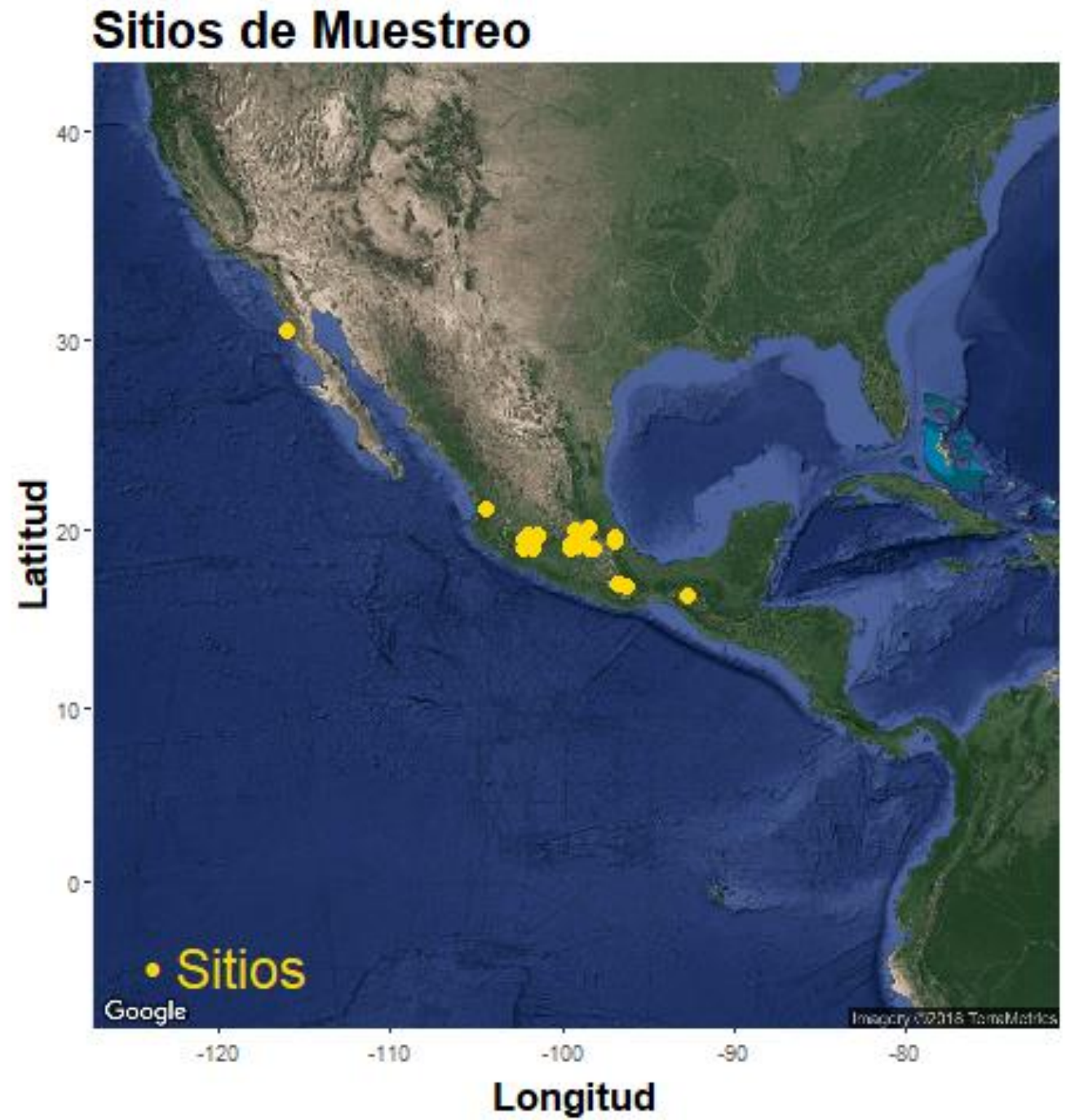
Registro histórico de la dirección del campo geomagnético en Greenwich, Inglaterra.

# MODELO SHA.DIF.14K

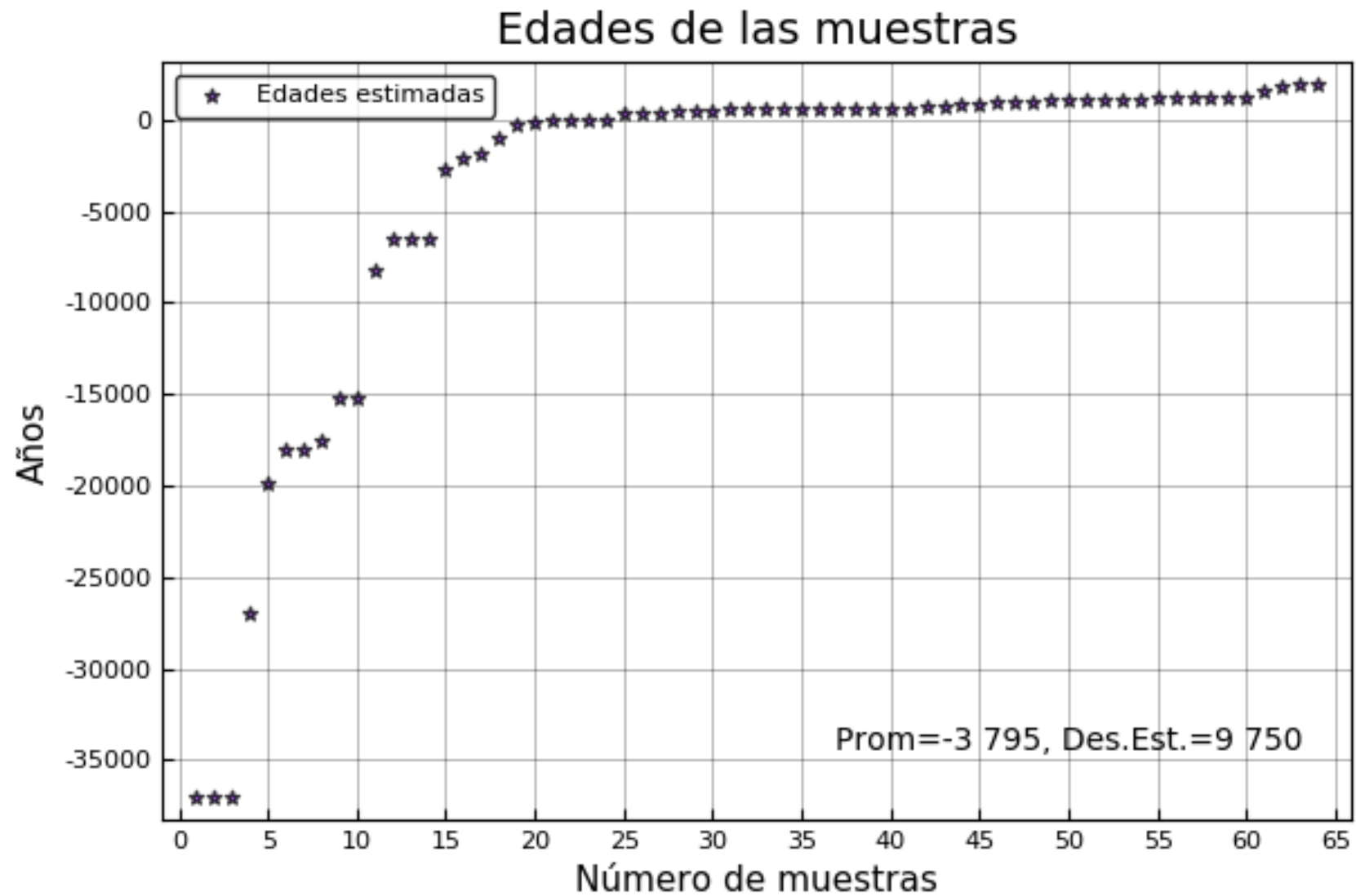
- Datos arqueomagnéticos y volcánicos.
- Holoceno
- Datos para México



# SITIOS DE MUESTREO



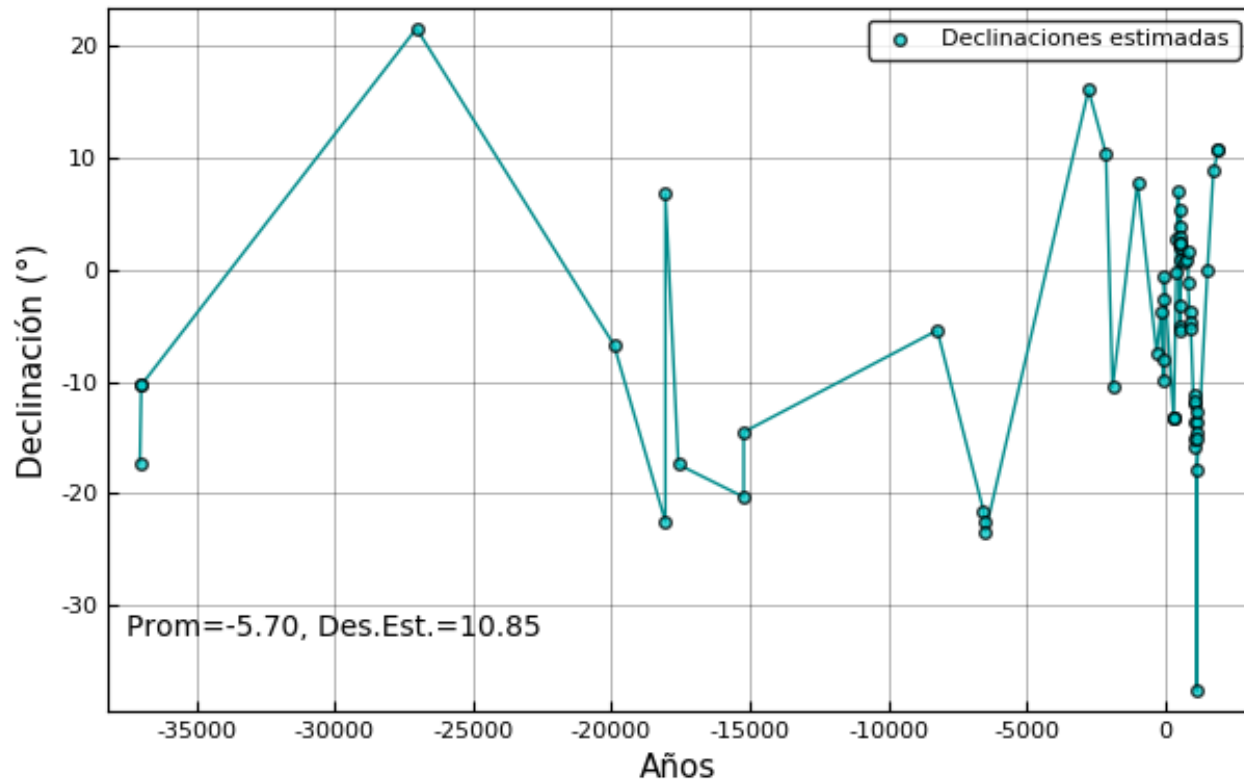
# EDADES



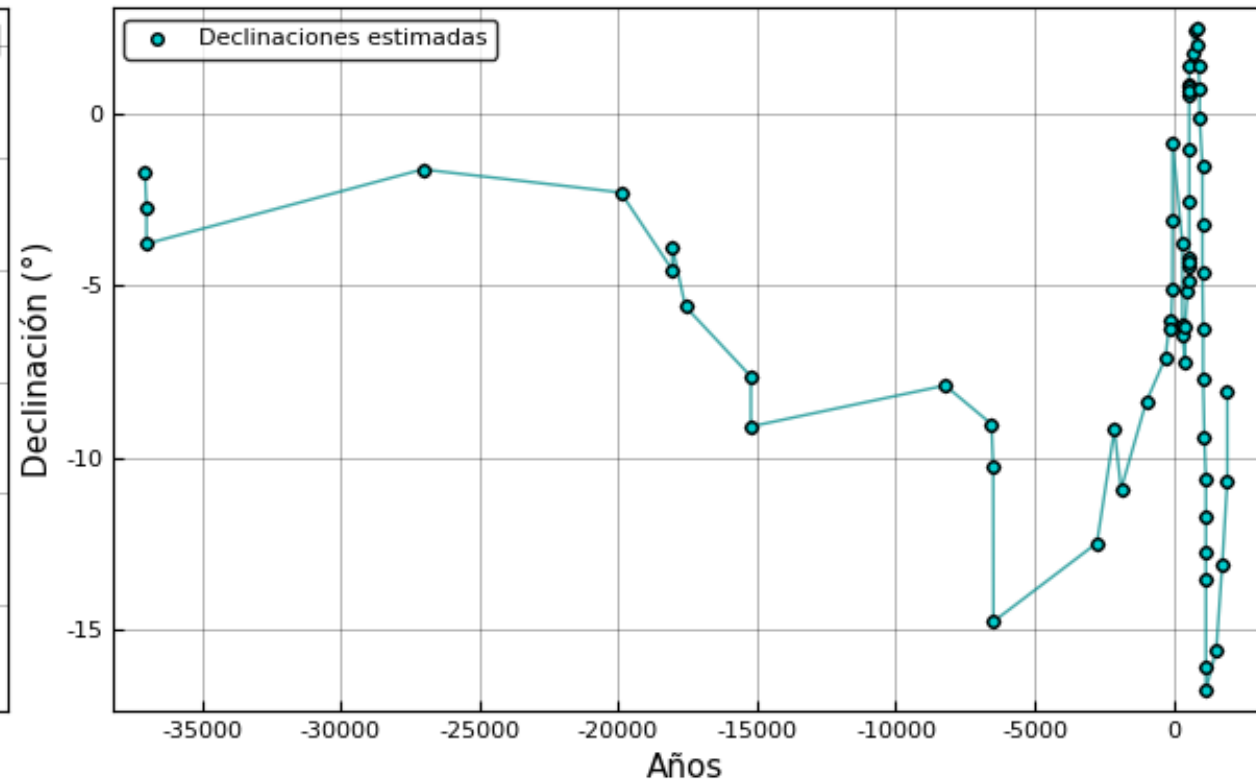


# CURVA DE DECLINACIÓN

Declinación

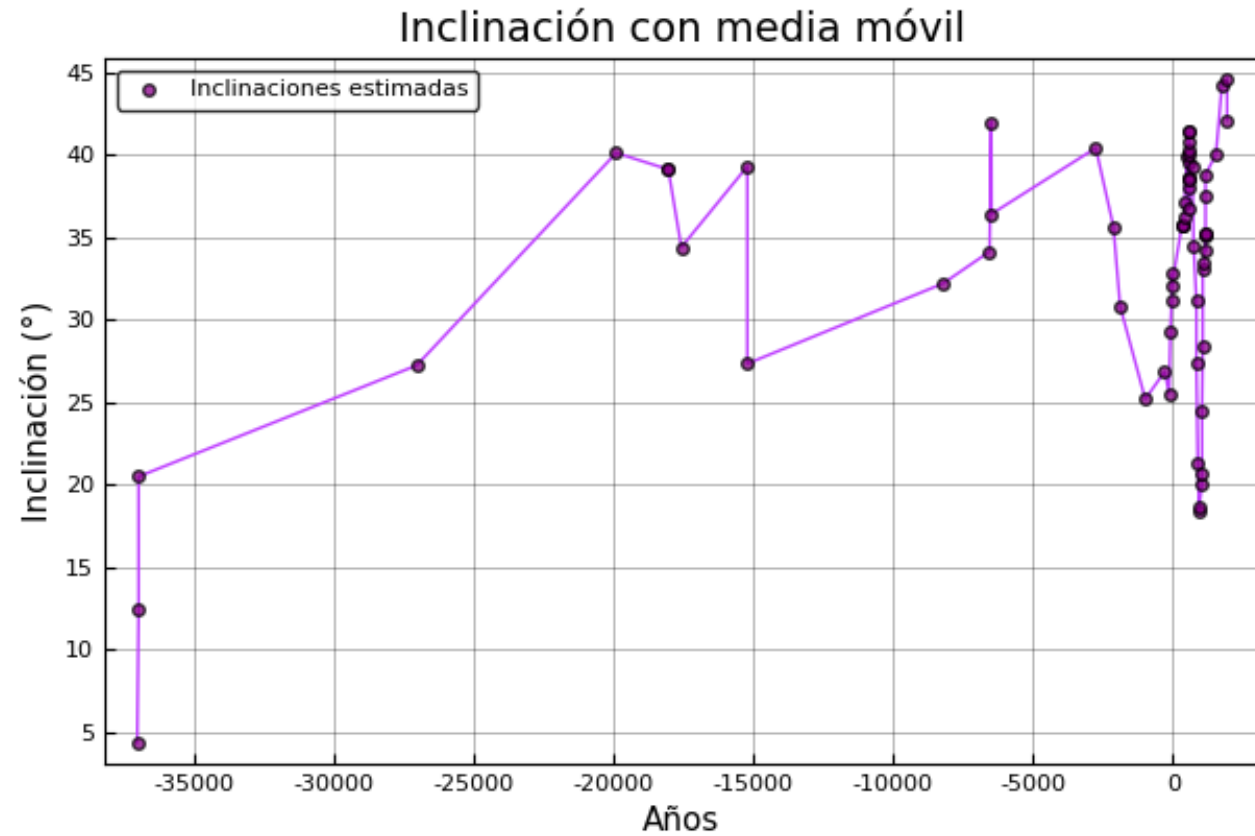
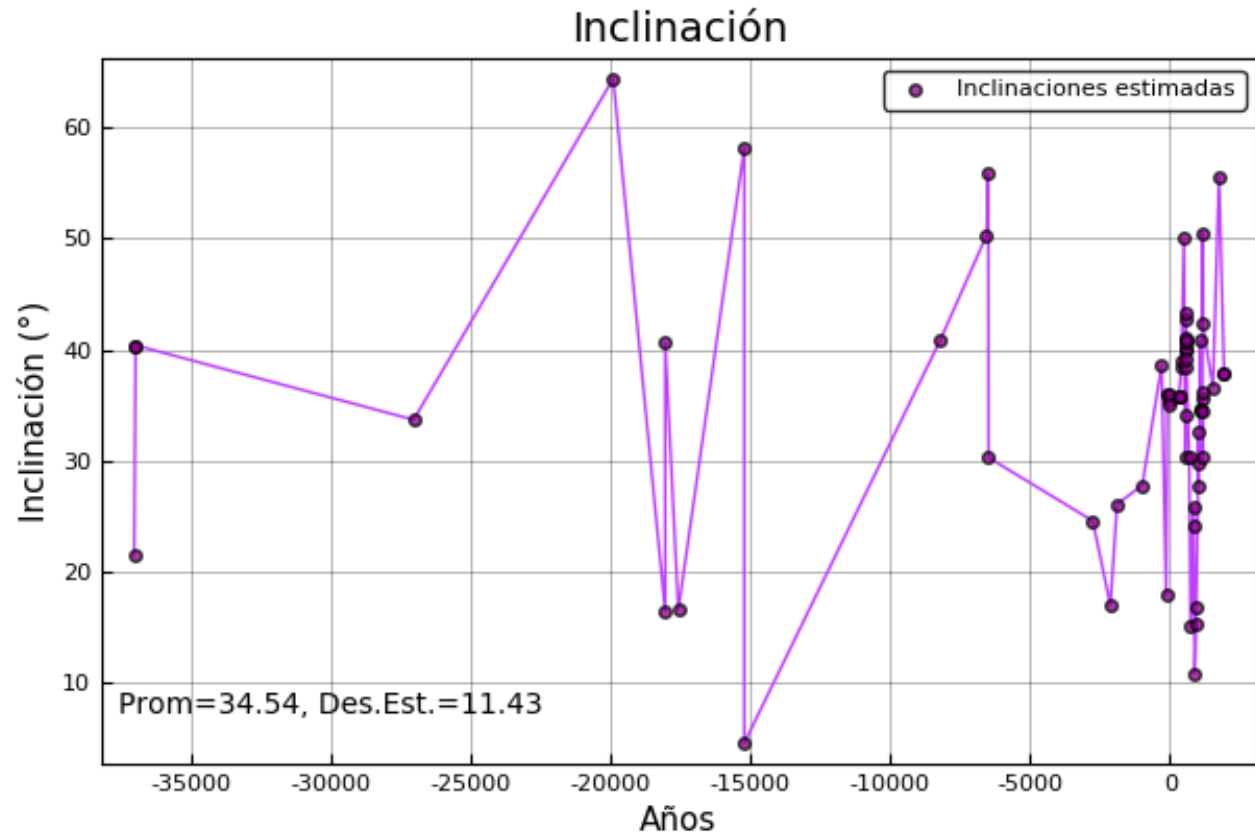


Declinación con promedio móvil





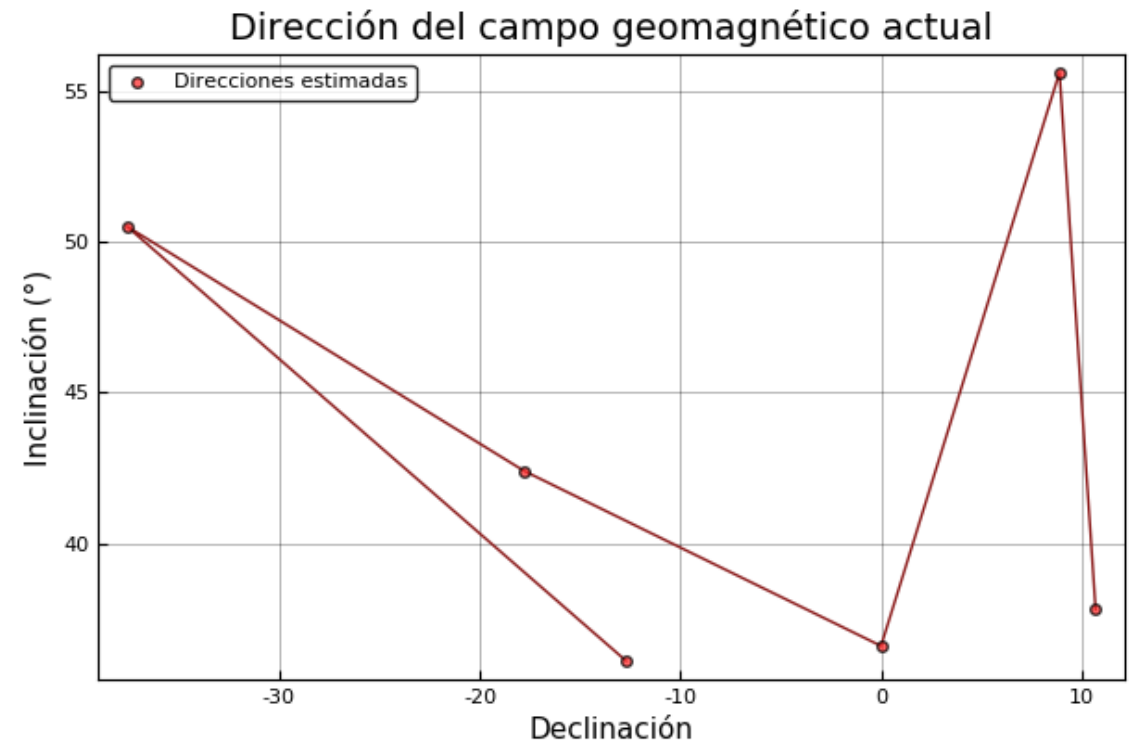
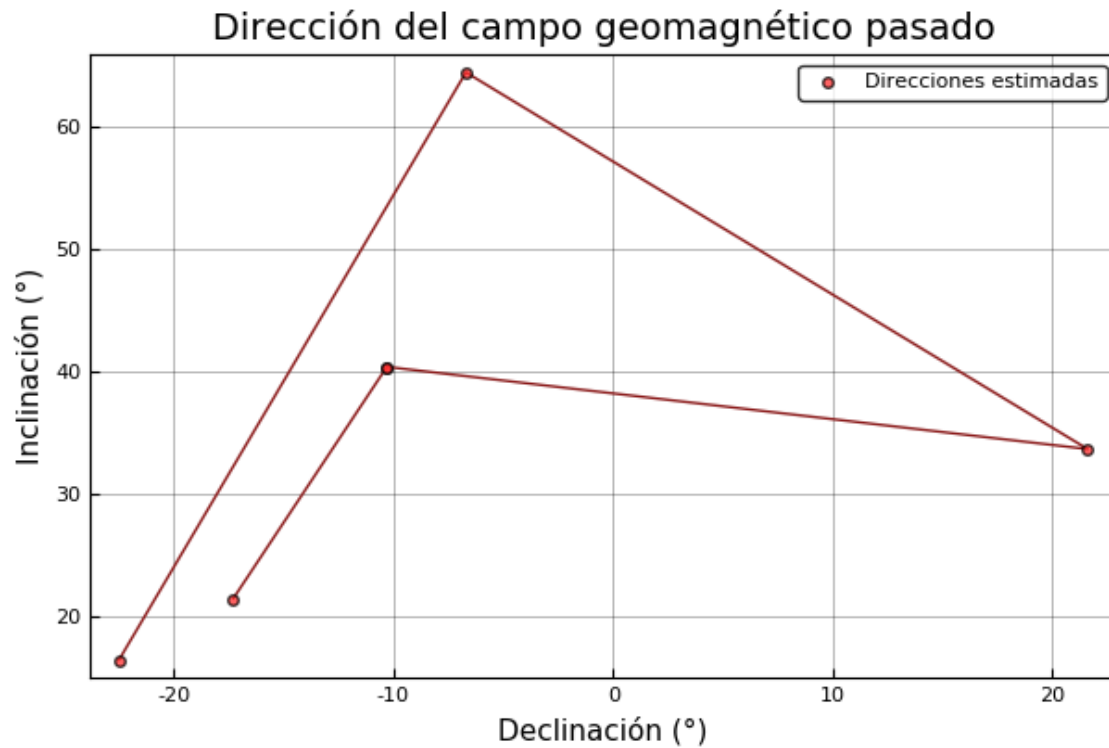
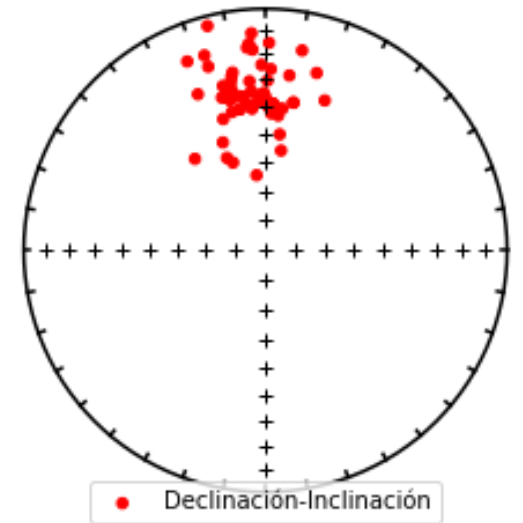
# CURVA DE INCLINACIÓN



# ERRORES



# DIRECCIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO



# CONCLUSIONES

- Faltan más datos para poder tener curvas más precisas.
- Pmagpy es una herramienta muy buena, pero faltan algunos comandos de análisis.
- Palaeomag-Tools v. 4.2 es un poco ineficiente pues trabaja con Windows XP/7 y además su código no es libre.
- PmagPy es accesible ya que su código y ejemplos se encuentran en Notebooks que se pueden consultar en GitHub.

# REFERENCIAS

- Butler R. (2004). Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes. University of Portland.
- Juárez E. (2016). Fechamiento Paleomagnético de flujos de lava recientes de la caldera de los Humeros, Puebla. Tesis de Maestría, UNAM, CGEO, Juriquilla, Querétaro, México.
- Pueyo E. (2008). El paleomagnetismo: fundamento, métodos y aplicaciones al estudio de la Cadena Pirenaica.\* Instituto Geológico y Minero de España.
- Tauxe L. et al. (2016). PmagPy: Software package for paleomagnetic data analysis and a bridge to the Magnetism Information Consortium (MagIC) Database. Geochemistry, Geophysics y Geosystems, AGU Publications.