



## ESTUDIO PALEOMAGNÉTICO DE SEDIMENTOS LACUSTRES DEL VALLE DE MÉXICO: CASO TULYEHUALCO

L. Bautista<sup>1</sup>, A. M. Soler-Arechalde<sup>1\*</sup>, C. Caballero-Miranda<sup>1</sup>, D. Montero Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, México

<sup>2</sup> INAH-DSA, UNAM, Ciudad de México, México

\*e-mail: [anesole@igeofisica.unam.mx](mailto:anesole@igeofisica.unam.mx)

### ABSTRACT

The results of the geomagnetic secular variation from a 480 cm lacustrine sequence of Mexico Valley and a fireplace found inside the sequence are reported. The lacustrine sequence comes from the excavation of the Department of Archaeological Rescue of INAH in the town of Santiago, Tulyehualco. Our paleomagnetic results and a radiocarbon date of 2520 BP ( $1\sigma=90$ ) confirm that the population of the valley is older than previously thought and will contribute to build a better record of the geomagnetic field variation from central Mexico, which constitutes a tool to construct detailed chronologies of first settlements of the valley.

**Keywords:** Valley of Mexico, first settlements, secular variation curve, Tulyehualco

### RESUMEN

Se reportan los resultados de la variación geomagnética secular registrada en una secuencia lacustre de 480 cm del Valle de México y en un fogón encontrado dentro de esta secuencia. La secuencia proviene de la excavación del Departamento de Salvamento Arqueológico del INAH en el pueblo de Santiago, Tulyehualco. Nuestros resultados paleomagnéticos junto con una datación de radiocarbono de 2520 aP ( $1\sigma=90$ ), confirman que la población del valle es más antigua de lo que se pensaba. Estos resultados contribuirán a construir un mejor registro de la variación del campo geomagnético del centro de México, lo que constituye una herramienta para construir cronologías detalladas de los primeros asentamientos del valle.

**Palabras Clave:** Valle de México, primeros asentamientos, curva variación secular, Tulyehualco

### 1. Introducción

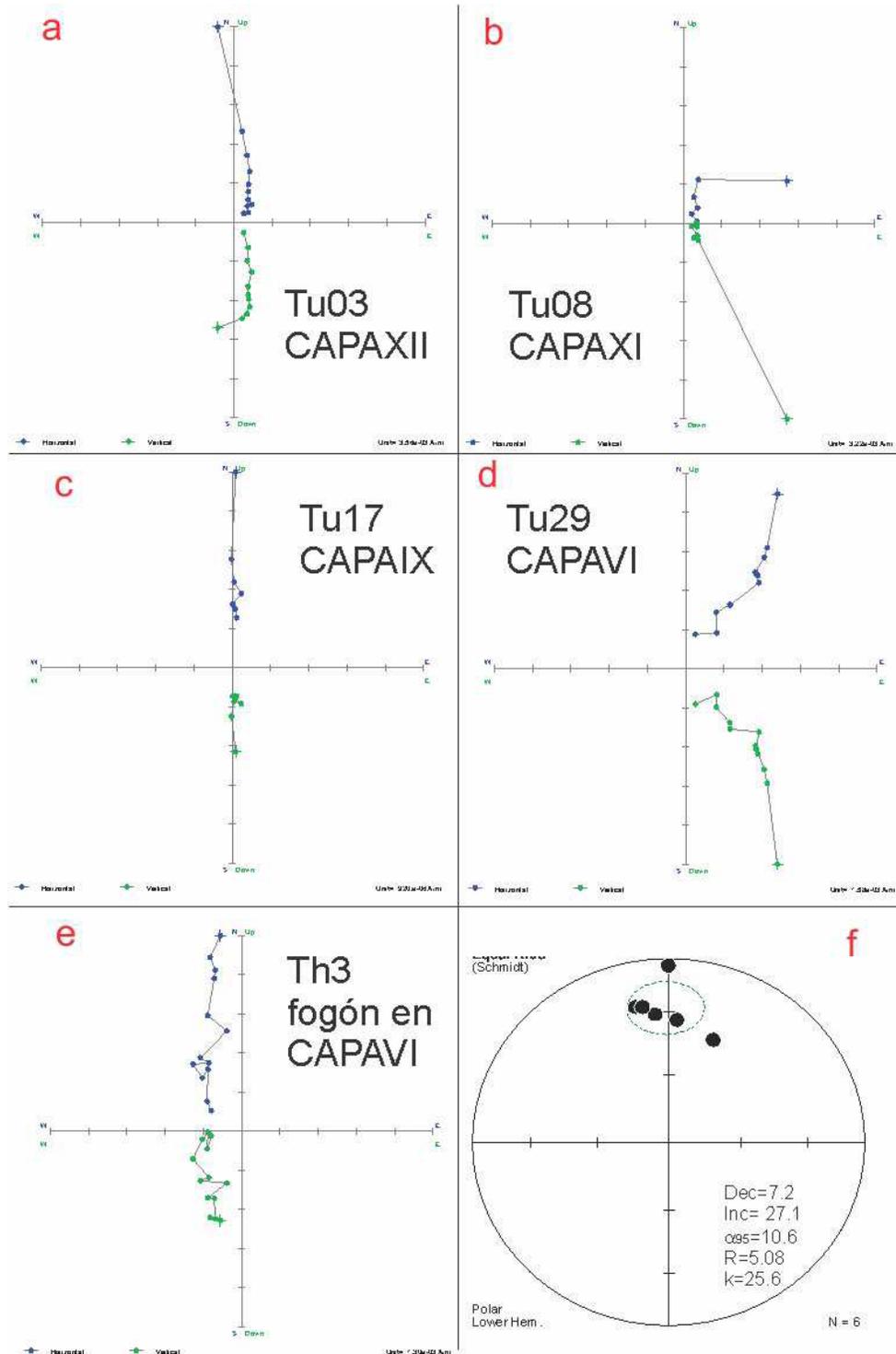
La cronología de los vestigios de los primeros pobladores del Valle de México sigue siendo objeto de investigación, ya que se han encontrado un mayor número de indicios de que es más antigua de lo que se pensaba. En el pueblo de Santiago, Tulyehualco se realizó una excavación bajo la dirección de la Arqlga. Montero del Departamento de Salvamento Arqueológico del INAH, donde se reportó una secuencia lacustre de 480 cm con diversas evidencias de actividad antropogénica, entre ellas un fogón a 260 cm de profundidad. Tanto la secuencia como el fogón fueron muestreados para realizar estudios de variación direccional del campo geomagnético.

Para la zona del centro de México contamos con los datos direccionales de variación secular de Ortega *et al.* (1997), con base en una columna de más de 10 m de sedimentos lacustres que cubre cerca de 24000 años mediante radiocarbono. También se cuentan con cuatro datos de rocas volcánicas (González *et al.*, 1997) dentro de la temporalidad de interés.

### Metodología

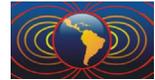
La toma de muestras se realizó en Santiago, Tulyehualco sobre un perfil de 480 cm de profundidad, realizado para alojar una cisterna, lo que permitió la orientación de cada una de las muestras. El perfil presenta 12



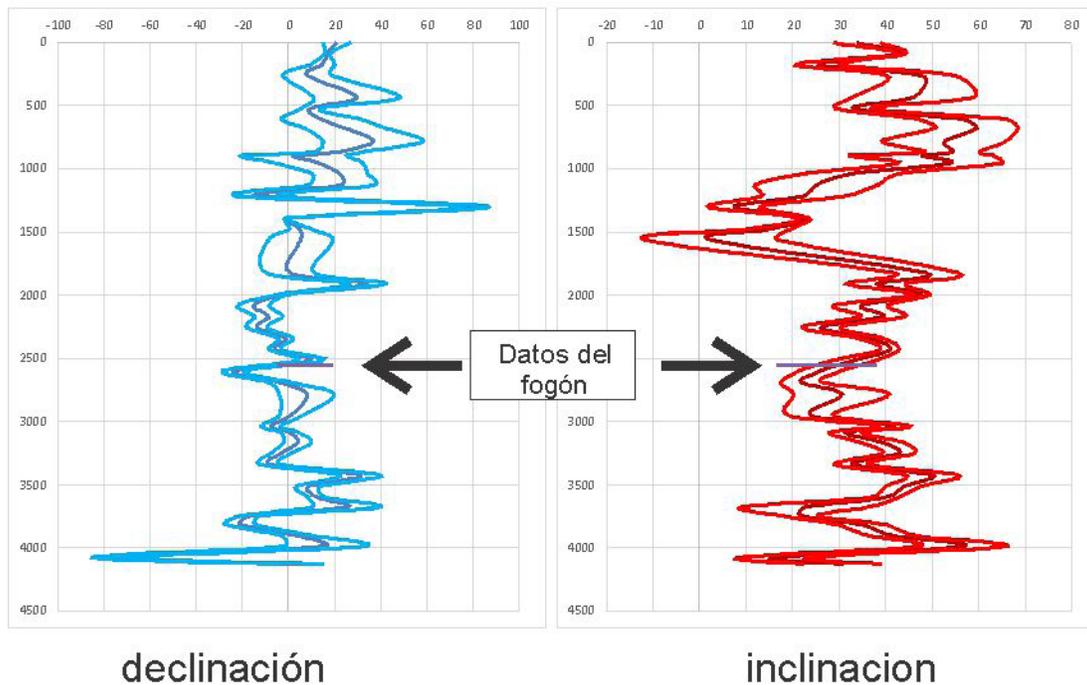


**Figura 2.** Diagramas de Zijderveld de sedimentos lacustres del perfil Tulyehualco a) TU03 b) TU08 c) TU17 d) TU29. e) Diagrama de Zijderveld de muestra del fogón Th3 f) Dirección media de Fisher de muestras del fogón.

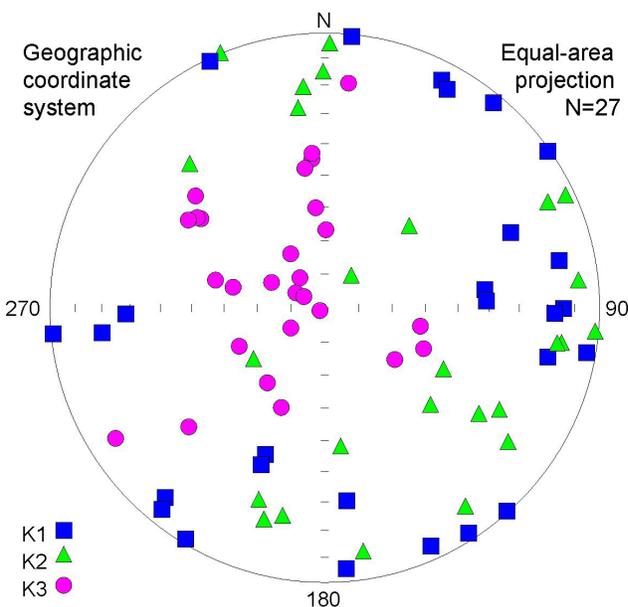
se muestran sobre la curva de la Figura 3 en donde, mediante las líneas horizontales, puede observarse cómo éstas intersectan con la curva modelada, lo que da mayor confiabilidad tanto al modelo de depositación como a los datos obtenidos.



### variación secular Tulyehualco vs años

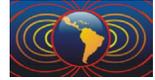


**Figura 3.** Curva variación secular de los sedimentos lacustres de Tulyehualco. Dirección media característica del fogón.



**Figura 4.** Resultados de anisotropía de susceptibilidad magnética de los sedimentos lacustres, observándose el dominio de una fábrica magnética sedimentaria.

Los resultados de anisotropía de susceptibilidad magnética muestran predominantemente una fábrica de tipo sedimentario (Fig. 4), con los  $K_3$  sobre la vertical y los  $K_1$  y  $K_2$  en el plano de depósito que en este caso como era de esperarse es el horizontal, lo cual refuerza la confiabilidad de las magnetizaciones características obtenidas en los sedimentos lacustres.



La curva debe mejorarse mediante la obtención de un mayor número de muestras y un mayor número de dataciones, por lo que es necesario que en un mayor número de estudios arqueológicos en el Valle de México se realicen estudios arqueomagnéticos.

### **Bibliografía**

- Ortega, B. 1992. *Paleomagnetismo, magnetoestratigrafía y paleoecología del Cuaternario tardío en el lago de Chalco, Cuenca de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Geofísica, tesis doctoral, 161 p.
- Gonzalez, S., Sherwood, G., Böhnell, H., Schnepf, E., 1997. Paleosecular variation in Central Mexico over the last 30,000 years: the record from lavas. *Geophys. J. Int.*, 130, 1, 201-219
- Donadini, F., K. Korhonen, K., Riisager, P., Pesonen, L., 2006. Data base for Holocene geomagnetic intensity information. *EOS, Transactions, American Geophysical Union*, 87, 14, 137.
- Korhonen, K., Donadini, F., Riisager, P., Pesonen, L., 2008. GEOMAGIA50: an archeointensity database with PHP and MySQL. *Geochem Geophys Geosy*, 9, doi:10.1029/2007GC001, 893.