

FERRIHIDRITA FERRIMAGNÉTICA: UNA HISTORIA DE SERENDIPIA Y RADIACIÓN DE SINCROTRÓN

F. M. Michel^a, V. Barrón^b, J. Torrent^b, M. P. Morales^c, C. J. Serna^c, J.F. Boily^d, Q. S. Liu^e, A. Ambrosini^f, C. A. Cismasu^a y G. E. Brown^a

^a *Stanford Environmental Molecular Science Institute (EMSI) Department of Geological & Environmental Sciences, Stanford University, Stanford, California 94305*

^b *Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, Spain*

^c *Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, 28049 Cantoblanco, Madrid, Spain*

^d *Department of Chemistry, Umeå University, SE 901 87 Umeå, Sweden*

^e *Paleomagnetism and Geochronology Laboratory (SKL-LE), Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China*

^f *Sandia National Laboratories, PO Box 5800, MS 1415, Albuquerque, New Mexico, 87185*

La ferrihidrita es un nanomineral presente en muchos suelos y sedimentos, es utilizado en distintos procesos industriales y como biomineral se encuentra en el corazón de la ferritina, la proteína almacenadora de Fe en los vertebrados. El conocimiento de su composición y estructura es clave para explicar su reactividad, magnetismo y estabilidad.

Se ha sintetizado ferrihidrita en presencia de adsorbentes orgánicos e inorgánicos, los cuales han retardado su transformación hidrotermal a hematites. Simultáneamente se ha conseguido obtener una ferrihidrita más cristalina cuyas propiedades se han analizado por difracción de rayos X, procedente de radiación de sincrotrón, análisis químicos y magnéticos.

Estos procedimientos han permitido validar un modelo de estructura hexagonal propuesto por Michel et al. (2007) y contestar distintas críticas sobre deficiencias del modelo original en cuanto a composición, cálculos de valencia de enlace y predicción de difractogramas de rayos X. La estructura propuesta también explica el comportamiento ferrimagnético que hemos descubierto en la ferrihidrita más cristalina. Consecuentemente, en suelos y sedimentos, la ferrihidrita puede ser un mineral de Fe que permite explicar el aumento del magnetismo, con el tiempo de evolución, en casos donde la formación de magnetita y maghemita está limitada.