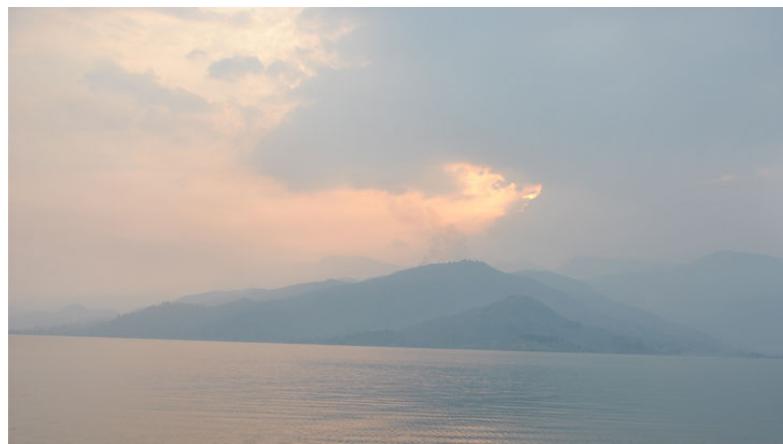


# UABDIVULGA

BARCELONA RECERCA I INNOVACIÓ

12/01/2016

## Resolviendo los misterios de la Tierra: Los grandes depósitos sedimentarios de hierro tendrían su origen en el plancton de los océanos primitivos



La cubeta de Kabuno, al norte del lago Kivu, en pleno centro de África (República Democrática del Congo), permite viajar en el tiempo y echar un vistazo a cómo eran los océanos primitivos y cómo la actividad de unos microorganismos generó, hace millones de años, los enormes depósitos de hierro existentes en la Tierra. Casi un tercio del bacteriplancton de esta cubeta lacustre oxida hierro utilizando la luz en un tipo de fotosíntesis sin oxígeno que se cree que era la predominante en la tierra primitiva durante billones de años.

Cubeta de Kabuno (República Democrática del Congo).

Un estudio con participación de investigadores de la UAB publicado recientemente en la revista internacional *Nature Scientific Reports* demuestra que casi un tercio del bacteriplancton presente en una cubeta del lago Kivu (República Democrática del Congo, África del Este) oxida hierro utilizando la luz mediante un tipo de fotosíntesis sin oxígeno que habría predominado en la tierra primitiva durante miles de millones de años.

Un equipo multidisciplinar de investigadores ha descubierto que la actividad volcánica de la región favorece las condiciones ricas en hierro presentes en la cubeta de Kabuno, al norte del lago Kivu. “La bahía de Kabuno presenta un ambiente muy similar, desde el punto de vista físico-químico, al que había en los océanos de la tierra primigenia, sin oxígeno y con predominio de la química del hierro”, explica Marco Llirós, investigador post-doctoral de la UAB. Al mismo tiempo, Sean Crowe, investigador de la Universidad de British Columbia (Canadá), comenta que “la vida en la Tierra primigenia, sin oxígeno a la atmósfera, estaría basada en variedades antiguas de la fotosíntesis que se pueden observar actualmente en la bahía de Kabuno”.

Hace 2.3 billones de años, la atmósfera no tenía oxígeno y en los océanos se acumulaban compuestos reducidos, entre los cuales mucho hierro disuelto. En estas condiciones, muchos microorganismos oxidaban este hierro con la ayuda de la luz para obtener el poder reductor necesario para crecer, mediante un proceso fotosintético sin oxígeno que tiene ciertas similitudes con la fotosíntesis que realizan las plantas. La actividad continuada de estas bacterias durante millones de años habría generado las grandes acumulaciones de hierro oxidado que se encuentran en los sedimentos oceánicos de todo el mundo. Los microorganismos descritos en este trabajo (del género *Chlorobium*) crecen a tasas suficientemente elevadas como para generar las enormes cantidades de hierro oxidado que se encuentran hoy en día en las Formaciones de Hierro Bandeado (BIF, del inglés “*Banded Iron Formations*”). Además, la especie aislada en Kabuno es muy similar al único representante cultivado conocido hasta ahora que crece mediante fotoferrotrofia (*Chlorobium ferrooxidans*). Mediante este metabolismo tan peculiar, estos microorganismos habrían ayudado a modelar la química de la Tierra durante billones de años.

### **Marc Llirós**

Departamento de Genética y Microbiología  
[marc.llirosdupre@uclouvain.be](mailto:marc.llirosdupre@uclouvain.be)

### **Referencias**

Llirós, M.; García-Armisen, T.; Darchambeau, F.; Morana, C.; Triadó-Margarit, X.; Inceoğlu, Ö.; Borrego, C. M.; Bouillon, S.; Servais, P.; Borges, A. V.; Descy, J. P.; Canfield, D. E.; Crowe, S. A. [Pelagic photoferrotrophy and Iron cycling in a modern ferruginous basin](#). *Nature Scientific Reports*. 2015, vol. 5, article 13803. doi: 10.1038/srep13803.

[View low-bandwidth version](#)