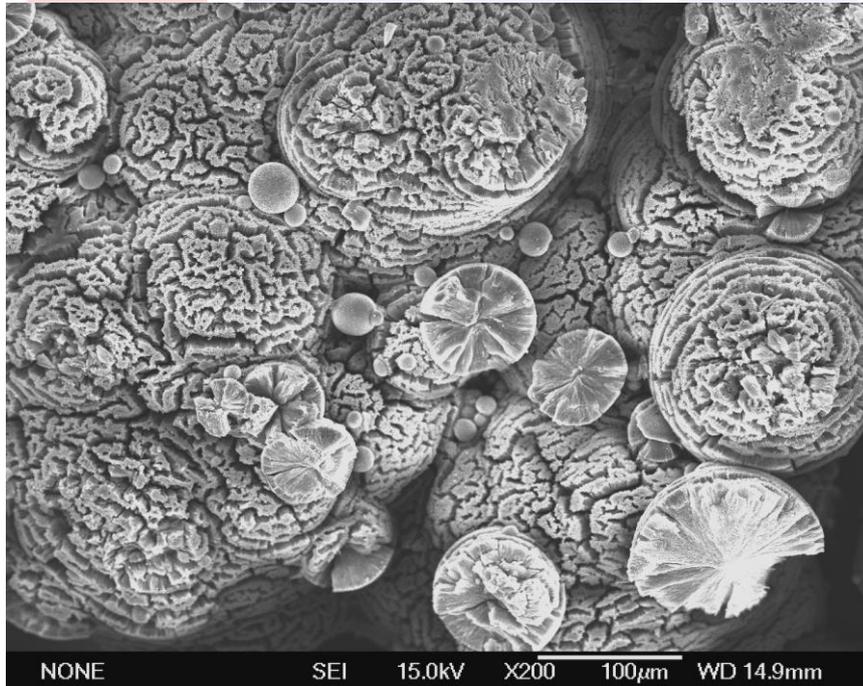


## La formación de minerales en una laguna segoviana contribuye a la búsqueda de vida en Marte



El estudio de los minerales de la laguna de Las Eras, en la provincia de Segovia, podría tener la clave para identificar la presencia de microorganismos tanto en rocas del registro geológico como en rocas marcianas. Una investigación liderada por científicos de la Universidad Complutense de Madrid ha descubierto la relación entre un tipo de bacteria, del grupo de los Firmicutes, y la formación en la laguna de magnesita y dolomita, dos minerales difíciles de precipitar a bajas temperaturas.



Cristales de carbonatos magnésicos formados experimentalmente en cultivos microbianos con Firmicutes. / ICTS Centro Nacional de Microscopía electrónica-UCM.

**UCC-UCM, 26 de abril.-** Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y de la Vrije Universiteit de Ámsterdam (VUA) han identificado a unas bacterias del grupo Firmicutes como las responsables de la precipitación de magnesita y dolomita en la laguna de Las Eras (Segovia).

Tanto la magnesita como la dolomita son minerales difíciles de formar a bajas temperaturas y raramente aparecen juntos por sus dificultades cinéticas para precipitar. Sin embargo, esto cambia en presencia de microorganismos y las sustancias orgánicas que producen. Estos generan micro-ambientes con alto



pH y mayor disponibilidad de magnesio, que favorecen la precipitación de dichos minerales.

El estudio, publicado en *Frontiers in Microbiology*, ha conseguido mediante técnicas de ADN aislar e identificar, incluso a nivel de especie, a uno de los microbios (*Desemzia incerta*) responsable de la precipitación de estos carbonatos. Esta bacteria, resistente a la desecación y capaz de sobrevivir en condiciones extremas, podría contribuir a la búsqueda de vida en Marte.

“Los minerales que cristalizan con la mediación microbiana adquieren unos rasgos identificativos denominados biosignaturas o bioindicadores. La identificación de estos rasgos en rocas antiguas de la Tierra puede aportar pistas sobre el origen y evolución de las primeras formas de vida en rocas similares de hace miles de millones de años. Además, los bioindicadores podrían ser utilizados para buscar indicios de vida extraterrestre en Marte, donde también se ha detectado la presencia de magnesita”, explica Esther Sanz Montero, investigadora del [Departamento de Mineralogía y Petrología](#) de la UCM y autora principal del trabajo.

### **Confirmación en el laboratorio**

El lago de Las Eras se caracteriza por unas condiciones extremas de alcalinidad y una alta relación de Magnesio/Calcio. Es uno de los pocos ejemplos actuales donde se forman carbonatos de magnesio como mineral predominante.

Las comunidades de microorganismos que intervienen en la precipitación de minerales varían estacionalmente en respuesta a los cambios químicos del agua y a los procesos de evaporación y desecación de la laguna durante la época estival. Por ello, uno de los objetivos del estudio ha sido investigar en el laboratorio el papel de esos microorganismos en los mecanismos de formación de los minerales de la laguna.

“Simulando las condiciones ambientales naturales, se han obtenido los mismos precipitados minerales que cristalizan naturalmente en la laguna y presentan los mismos rasgos que aquellos”, relata la investigadora de la UCM. La identificación de estos rasgos morfológicos y geoquímicos en el laboratorio y su coincidencia con los analizados en los ambientes naturales de la laguna confirman su potencial uso como biomarcadores de actividad bacteriana en rocas antiguas o de otros planetas.

### **Aplicación de la magnesita en el secuestro de CO<sub>2</sub>**

Por otra parte, la magnesita y su formación en condiciones superficiales reciben mucho interés porque es uno de los minerales del grupo de los carbonatos que, al precipitar, secuestra mayor proporción de CO<sub>2</sub> atmosférico.

Sin embargo, en condiciones naturales, su cristalización se realiza a un ritmo lento. Por ello, los científicos están estudiando modos de producir este mineral de una forma más rápida. “En el caso de nuestra investigación, la mediación de Firmicutes favorece la aceleración del proceso”, concluye Sanz Montero.





**Referencia bibliográfica:** M. Esther Sanz-Montero, Óscar Cabestrero y Mónica Sánchez-Román. "Microbial Mg-rich Carbonates in an Extreme Alkaline Lake (Las Eras, Central Spain)". *Frontiers in Microbiology*. Febrero 2019. DOI: 10.3389/fmicb.2019.00148.



¿Alguna duda o sugerencia? Si quieres comentar esta información, te responderemos en nuestro correo [uccucm@ucm.es](mailto:uccucm@ucm.es) o en nuestras redes sociales.

