

el caso particular del estado de Sinaloa, se reportó una temperatura máxima de 49.5 °C por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Esto resulta alarmante por muchas cuestiones: sin embargo, enfocándonos en el control de enfermedades en plantas a través de bacterias, la mayoría de las especies utilizadas con este fin son mesófilas, lo cual quiere decir que se desarrollan en un rango de temperatura que va de los 25°C a los 45°C, aunque muchas de estas bacterias llegan a presentar temperaturas óptimas alrededor de los 30°C; esto es, que a temperaturas superiores no se desarrollan de manera adecuada, lo cual contrasta con las temperaturas reportadas actualmente (Gebremariam et al., 2021; Jiménez et al., 2018; Villarreal et al., 2018).

Un equipo del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) observó a las bacterias termófilas como una opción de proyección para aplicarlas en el control de enfermedades de plantas, tomando en cuenta su capacidad desarrollarse bajo altas temperaturas.

En este contexto, se lograron aislar bacterias termófilas a partir de suelo desértico (Vizcaíno, B. C. S), para lo cual las muestras se sometieron a un tratamiento térmico a 100°C por 10 min en una autoclave. Posteriormente se purificaron las bacterias presentes en la muestra y se obtuvieron siete cepas bacterianas, de las cuales tres

(BSMX01, BSMX03 y BSMX05) mostraron inhibiciones del 20% hasta $\geq 80\%$ contra *Agroathelia rolfsii*, un hongo fitopatógeno que afecta a las plantas, causando pudrición de raíces y base del tallo, principalmente y que después induce un marchitamiento e incluso la muerte de la o las plantas enfermas. Además, mostraron inhibiciones del 30% por compuestos orgánicos volátiles (VOC). Asimismo, se demostró que las tres bacterias producen quitinasas, células y proteasas, tres enzimas extracelulares que le confieren actividad antifúngica y son capaces de colonizar tejido vegetal. Finalmente, la identificación molecular se realizó por PCR tiempo real, utilizando regiones del gen 16S y rpoB. El análisis permitió identificar a los aislados bacterianos como pertenecientes a la especie de *Bacillus velezensis* (BSMX01 Y BSMX03) y *Bacillus spizizenii* (BSMX05). Los resultados obtenidos brindan la oportunidad de implementar las cepas aisladas como eficientes ACB para controlar enfermedades fúngicas en plantas.

*** Autoras(es): Luisa Fernanda Sánchez Oronia y María Magdalena Rivera Salas, estudiantes del Doctorado en Ciencias del CIAD; Raymundo Saúl García Estrada, Isabel Cruz Lachica, Juan Manuel Tovar Pedraza e Isidro Márquez Zequera, académicos(as) del CIAD.**



Nuevo reglamento minero no alcanzará para reactivar la exploración privada en México

Recopilado por Amalia Beltrán

El gobierno de México prepara un reglamento minero que se prevé entre en vigor en septiembre, pero especialistas coinciden en que dicho instrumento no revertirá la caída de la exploración minera privada. Los cambios legales prometen mayor claridad normativa y ajustes en los procesos, sin embargo no abordan las causas profundas que han provocado el declive de inversiones en terrenos nuevos. La reforma minera de mayo de 2023 asignó al Servicio Geológico Mexicano (SGM) la exclusividad de la exploración, restringiendo la capacidad de iniciativa de empresas privadas. Esa medida, señalan líderes del sector, generó un clima de incertidumbre que aún persiste. Ejecutivos de compañías mineras coinciden con académicos en que, aunque el reglamento incorporará mecanismos para tramitar permisos y concesiones de forma más transparente, esos avances no compensarán la falta de incentivos fiscales ni la ampliación de concesiones en nuevas zonas. Inversores piden reglas del juego que permitan repartir riesgos, rentabilidades y responsabilidades, sobre todo en estados donde los costos logísticos, ambientales y de infraestructura son significativamente altos.

El marco legal vigente ha exigido negociaciones adicionales con comunidades agrarias, ejidos y propietarios de tierras, tras eliminar algunos privilegios de concesionarios, como el derecho preferente de concesiones y ciertas expropiaciones implícitas. Estas medidas, lejos de tranquilizar al sector, han sido vistas como cargas extra o como barreras administrativas y políticas que elevan los costos e incrementan los tiempos. Las cifras reflejan ya el impacto: la producción minera en la primera mitad de 2025 mostró caída y el estancamiento se acentúa en exploraciones privadas. Sólo las concesiones existentes operan; nuevas exploraciones privadas prácticamente están detenidas. Las inversiones dependen de varios factores que el nuevo reglamento aún no resuelve: seguridad jurídica, certeza sobre patentes mineras, derechos de propiedad, infraestructura de acceso, y claridad regulatoria para permisos ambientales y sociales. Hasta que no haya acción sobre esos temas, los consultores advierten que los empresarios preferirán esperar a que los riesgos disminuyan antes de comprometer capital en exploración.

