

Revelan formación de drenajes ácidos en minas

UNIVERSITARIOS RELACIONAN CONTAMINACIÓN ACUÍFERA A BACTERIAS

Héctor de la Peña

De gran importancia para el desarrollo del país, y a pesar de las diversas dificultades que ha afrontado en los últimos años, la industria minera nacional se mantiene como una de las cartas fuertes en la generación de ingresos y fuentes de empleo. Por ello, también resulta prioritario adecuarla a las necesidades actuales, incluso aquellas que tienen que ver con los compromisos ambientales.

La propuesta que investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) hicieron al respecto fue un estudio del impacto que los desechos de esta actividad, llamados jales, conllevan tras mezclarse con el agua y oxígeno que se encuentran en el ambiente, y que en consecuencia producen lo que en el sector se conoce como drenajes ácidos de mina, una de las principales fuentes de contaminación de mantos acuíferos, ríos o lagos, así como la flora y fauna que aprovechan el recurso contaminado, en zonas aledañas a la actividad minera.

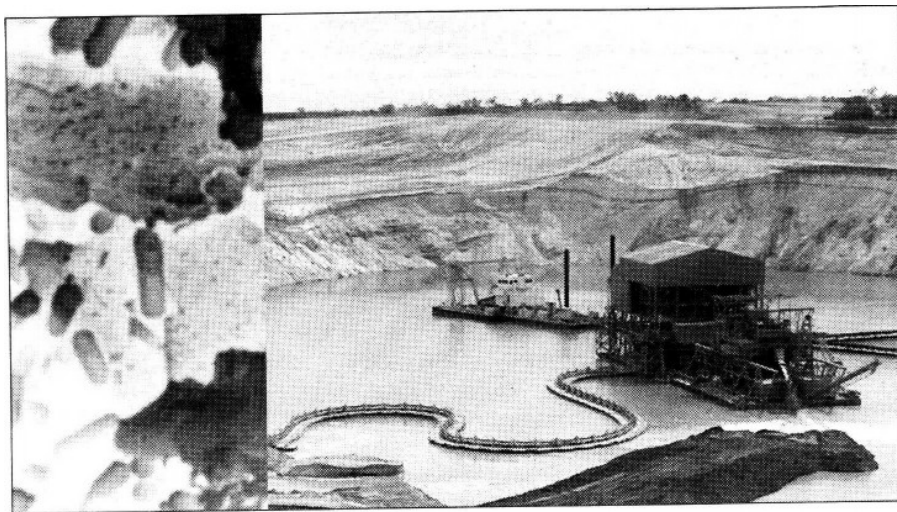
La investigación fue realizada por expertos del Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Química de la UNAM, ante el hecho que el agua contaminada por drenajes ácidos de mina tiene como principal característica una alta acidez como parte de las concentraciones de sulfatos y una serie de metales pesados disueltos, entre los que destacan hierro, cadmio, zinc, arsénico y aluminio. Sin embargo, los universitarios también observaron que la disolución de los metales pesados, y en consecuencia la generación de ácido,

estaba relacionada con un grupo de bacterias que habitan en la periferia de las minas, del tipo de las mesofílicas, como la *Acidithiobacillus ferrooxidans* y *Lepstospirillum ferrooxidans*, las cuales intervienen en la disolución de metales, acelerándolo de 10 a un millón de veces más rápido el proceso que si ocurriera sin su presencia.

Para llegar a estos resultados, el grupo de investigación, conformado por los doctores Ventura Becerril Reyes, José Flores Álvarez, Yanet Zamora Duarte y Rosa Rivera Santillán, tomaron cepas de las bacterias involucradas en el proceso de formación de drenaje ácido de mina y estudiaron su evolución en medios controlados. En el análisis comprobaron que a las bacterias, bajo un ambiente adecuado, les lleva aproximadamente 10 semanas en incrementar la acidez del agua y con ello producir drenaje ácido. Esto significa que los microorganismos tienen una rápida adaptación al medio y pueden reproducirse en éste.

En la presentación que los universitarios realizaron en el II Taller Internacional de Procesos Hidrometalúrgicos 2008, en la ciudad de Santiago de Chile, mencionaron que una vez que las bacterias encuentran condiciones favorables y los nutrientes necesarios en los jales de minas, éstas realizan los procesos de disolución de metales pesados de manera significativa, lo que generan los drenajes ácidos, por lo que recomendaron mantener el control de los jales de mina a fin de evitar la rápida oxidación de los metales pesados y, eventualmente, la generación de drenaje ácido de mina responsable de la contaminación del recurso hídrico. ■





Al mezclarse con agua y oxígeno del ambiente, los llamados jales (desechos de la actividad minera) producen lo que en el sector se conoce como drenajes ácidos de mina, una de las principales fuentes de contaminación de mantos acuíferos