

**PASIVOS AMBIENTALES MINEROS:
CONTAMINACION AMBIENTAL Y PROCESOS DE BIORREMEDIACION**

Edgardo Donati

CINDEFI (CCT LA PLATA-CONICET, UNLP), Calle 50 N° 227, (1900) La Plata, Argentina

Los pasivos mineros ocupan un lugar destacado dentro de la amplia variedad de pasivos ambientales que tienen diverso impacto sobre el medio ambiente. Los pasivos mineros, usualmente provenientes de explotaciones mineras cerradas inadecuadamente, incluyen distintos componentes utilizados, descartados o producidos durante la explotación; entre ellos, se destacan los minerales residuales o de descarte provenientes de diversas etapas del tratamiento y las colas de minerales ya tratados. Estos pasivos pueden afectar el medio ambiente de numerosos modos que van desde cuestiones estéticas hasta serios riesgos para el ecosistema y para la salud de los pobladores cercanos.

Uno de los posibles riesgos es la diseminación de residuos mineros aún con alta carga metálica a kilómetros de la zona de la mina afectando prácticamente todos los componentes del ecosistema. Además, en zonas relativamente alejadas de la mina, es posible el crecimiento de especies vegetales en suelos con alta carga de estos residuos que termina produciendo una absorción de metales en la planta y su eventual transferencia a la cadena trófica.

Por otro lado, los drenajes ácidos de minas son probablemente el mayor riesgo que representan estos pasivos cuando se trata de minerales sulfurados. Estos drenajes, muy ácidos y con altas concentraciones de metales pesados, se originan en la oxidación de compuestos sulfurados (especialmente pirita, marcasita, calcopirita y arsenopirita) que es fuertemente acelerada por acción microbiana. Bacterias y arqueas importantes para los ciclos geoquímicos del hierro y del azufre, son también las de mayor relevancia en la generación de los drenajes ácidos.

Existen variados procedimientos para impedir o frenar parcial o totalmente la generación de dichos drenajes y también para la remediación posterior de dichos drenajes y de su potencial riesgo, los metales pesados presentes. Una variada batería de metodologías fisicoquímicas y/o microbiológicas puede ser usada con esos objetivos. Entre las últimas, se destacan la biosorción y la bioprecipitación de metales pesados junto a la fitorremediación. En esta presentación se discutirán detalles de estos temas con ejemplos específicos de nuestro país.