

# Drenaje Ácido Generado por la Minería.

El Drenaje Ácido de las minas es considerado una de las amenazas más serias que las actividades mineras pueden generar sobre los recursos hídricos<sup>1</sup>. Una mina generadora de drenaje ácido tiene el potencial de tener impactos devastadores en el largo plazo sobre los ríos, arroyos y la vida acuática presente en éstos.

## ¿Cómo se forma?

El drenaje ácido generado por las actividades mineras es el motivo principal de preocupación en muchas minas de metales, ya que metales como el oro, cobre, plata y molibdeno, son frecuentemente encontrados en rocas que contienen también minerales de sulfuro. Cuando los sulfuros presentes en las rocas que son excavadas por las actividades mineras, se dejan expuestos a la intemperie, y entran en contacto con el agua y aire, reaccionan formando ácido sulfúrico. El agua acidificada con el ácido sulfúrico, puede disolver a su vez otros metales tóxicos que también se encuentran en las rocas. Si esto no se controla, el drenaje ácido de las minas corre y llega a los arroyos o ríos o se infiltra en los acuíferos contaminándolos. El drenaje ácido puede ser generado de cualquier parte de la mina donde hayan sulfuros expuestos al aire y el agua, esto incluye las pilas de rocas de desecho o roca estéril conocidas como “terrones” o “tepetates”, las presas de jales, el tajo, los túneles subterráneos o de derrames desde los estanques de lixiviación.



## Impactos ambientales: Daños a los peces y otras formas de vida acuáticas.

Si las rocas de desecho de la mina son generadoras de drenaje ácido, los impactos en peces, animales y plantas en las zonas cercanas a la mina pueden ser severos. Muchos arroyos impactados por drenaje ácido tienen valores de pH bajos de 4 o menos, que es un pH similar al existente en el ácido de las

baterías<sup>2</sup>. Es poco probable que las plantas, animales y peces sobrevivan en arroyos con este pH. Por ejemplo, la mina de molibdeno llamada Questa en Nuevo México, generó drenaje ácido que ha causado impactos y daños biológicos a los organismos de vida acuática en una extensión de 13 kilómetros sobre el Río Rojo<sup>2</sup>.

## Metales Tóxicos.

El drenaje ácido también disuelve metales pesados o tóxicos como el cobre, aluminio, cadmio, arsénico, plomo y mercurio de las rocas con las que entran en contacto. Estos metales, particularmente el hierro, se pueden llegar a acumular en el fondo de un arroyo formando una especie de cobertura de limos o limaduras y dándole al arroyo un color entre anaranjado y rojizo. Estos metales, aún en muy pequeñas cantidades, pueden ser muy tóxicos para los humanos y para la vida silvestre. Los metales pueden moverse y llegar lejos, al ir suspendidos en el agua, contaminando arroyos y acuíferos, contaminando éstos a lo largo de grandes distancias. Los impactos a la vida acuática pueden variar desde mortalidad inmediata de peces hasta impactos menos letales en los que afectan el crecimiento, comportamiento o la habilidad de reproducirse de los organismos.

Los metales son particularmente problemáticos porque no se descomponen o degradan en el medio ambiente. Se asientan en el fondo de los arroyos y persisten ahí por periodos largos de tiempo, constituyendo en el largo plazo una fuente de contaminación para los insectos acuáticos que habitan ahí, y los peces que se alimentan de ellos. Una extensión de 160.91 kilómetros del Río Clark Fork en Montana, el Río Coer d'Alene en Idaho y el río Columbia en Washington, están contaminados por metales que fueron liberados de las actividades mineras del pasado cuenca arriba.

Para mayor información visita:

[www.defiendelasierra.org](http://www.defiendelasierra.org)



## La Contaminación Perpetua.

El drenaje ácido es particularmente dañino porque puede continuar de manera indefinida, causando daños aún muchos años después de que las actividades mineras han cesado<sup>4</sup>. Debido a la severidad de los impactos en la calidad de agua, generados por el drenaje ácido, muchas minas de rocas duras en el Oeste de Estados Unidos requieren tratamiento del agua a perpetuidad. Por ejemplo, los oficiales del gobierno han determinado que el drenaje ácido en la mina Golden Sunlight va a continuar por miles de años<sup>5</sup>. El tratamiento de agua puede representar una carga económica significativa, si la compañía minera se declara en quiebra o se rehúsa a cubrir los costos del tratamiento de agua. Por ejemplo, el drenaje ácido de la mina Summitville en Colorado mató todos los organismos biológicos en una franja de 27.36 kilómetros del Río Alamosa. El sitio fue designado como superfondo, y la EPA (Agencia de Protección Ambiental de E.U.A.) está gastando US \$30,000 dólares por día para capturar y darle tratamiento al agua contaminada con drenaje ácido. En Dakota del Sur, la compañía minera Dakota abandonó la mina Brohm en 1998, dejando al estado de Dakota del Sur con la necesidad de cubrir costos de remediación ambiental de US \$40 millones de dólares, que en su mayoría fueron ocasionados por el drenaje ácido de la mina<sup>7</sup>. En la mina Zortman-Landusky en Montana, el estado de Montana tuvo que asumir los costos para darle tratamiento de agua que ascendieron a millones de dólares cuando la compañía Pegasus Gold se declaró en quiebra en 1998.

Aún con la tecnología existente, el drenaje ácido es virtualmente imposible de detener una vez que se empieza a generar. Permitir operaciones a una mina generadora de drenaje ácido, implica que las generaciones futuras tomarán la responsabilidad de una mina para cual se tienen que realizar acciones de manejo por cientos de años. Las predicciones sobre el éxito de manejar estos desechos en el largo plazo, son en el mejor de los casos, meramente especulativas.

**Documento de Divulgación de EarthWorks. HardRock Mining: Acid Mine Drainage. EarthWorks Fact Sheet. 2.**  
<http://www.earthworksaction.org/>

Traducción: *Mabilia Urquidi*, Niparájá A.C. [www.niparaja.org](http://www.niparaja.org)

### Referencias del documento:

<sup>1</sup> USDA Forst Service 1993. Drenaje Acido por el impacto de las actividades mineras en los Bosques Nacionales: Un Reto para el manejo.. Programa de ayuda 1505. P. 12.

<sup>2</sup> Centro de Políticas Minerales. Golden Dreams. Arroyos envenenados. 1995.

<sup>3</sup> Atencio, Earnest, High Country News, “La mina que convirtió el Río Rojo en azul.”, Agosto 2000.

<sup>4</sup> Domo Placer 2002. Disponible:

<http://www.placerdome.com/sustainability/environment/reports/ard.html>

<sup>5</sup> Departamento de Calidad Ambiental de Montana. Proyecto de Declaración de Impacto Ambiental. Mina Golden Sunlight. Noviembre de 1997.

<sup>6</sup> U.S. Agencia de Protección Ambiental. Evaluación de Líquidos. 2000.

<sup>7</sup> McClure, Robert. “La minería del Oeste: Ganancias y Contaminación de Tierras Públicas”. Seattle Post Intelligencer, Junio 13, 2001.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Consejo Ambiental de Minería de B.C., Drenaje Acido de las Minas: Minería y Contaminación del agua en B.C. Folleto.

## Un Caso de Estudio: Mina Zortman-Landusky

- Zortman-Landusky es una mina de tajo abierto grande que esta localizada en Montana adyacente a la Reserva del Fuerte Belknap.
- En 1993 el Consejo del Fuerte Belknap, el estado de Montana y la EPA iniciaron una demanda en contra de la compañía minera acusándola por “Representar un riesgo para la salud humana” y también debido a que “La acidez de las descargas matarían peces y vida acuática”.
- En 1998, la compañía minera abandono el sitio y se declaró en quiebra, dejando significativos costos de remediación ambiental y de tratamiento de agua para limpiarla de la contaminación generada con el drenaje ácido y metales tóxicos.
- El estado y las autoridades federales han determinado que la descarga de drenaje ácido de la mina tendrá que ser capturada y tratada a perpetuidad.

*“El tratamiento del agua tendrá que continuarse por cientos de años o incluso a perpetuidad.”*

**Wayne Jepson,**  
Estado de Montana  
**Helena Independent Record, 2002**