

HOJA INFORMATIVA 1 – ¿QUE ES AMD?

AMD MANAGEMENT TRAINING SERIES

Esta hoja informativa brinda una introducción general al drenaje ácido y metalífero (Acid Mine Drainage, AMD). AMD es uno de los riesgos ambientales más importantes para los proyectos que alteran las rocas que contienen sulfuros.

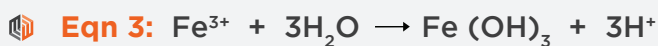
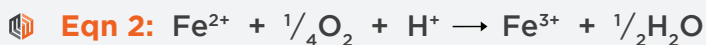
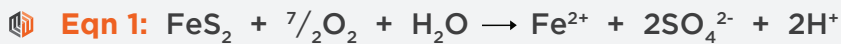


QUE ES AMD?

AMD es un término general que describe los impactos químicos en el agua por actividades mineras que pueden contener grandes cantidades de metales tóxicos, sales y ácidos.

AMD es normalmente generado por la excavación de rocas que contienen minerales de sulfuro, como pirita. Cuando estos minerales son expuestos al oxígeno y al agua, se someten a procesos climáticos y se oxidan, generando acidez y liberando metales tóxicos.

La oxidación de Pirita es explicada por la ecuación 1-3, en el férrico (Fe^{3+}) el hierro se precipita en forma de goethita o ferrihidrita (oxihidroxido de hierro)



Los microorganismos tienen un papel importante en la oxidación de minerales sulfurosos y en la formación de AMD. Tal bacteria puede aumentar las tasas de oxidación de sulfuros por muchos órdenes de magnitud.

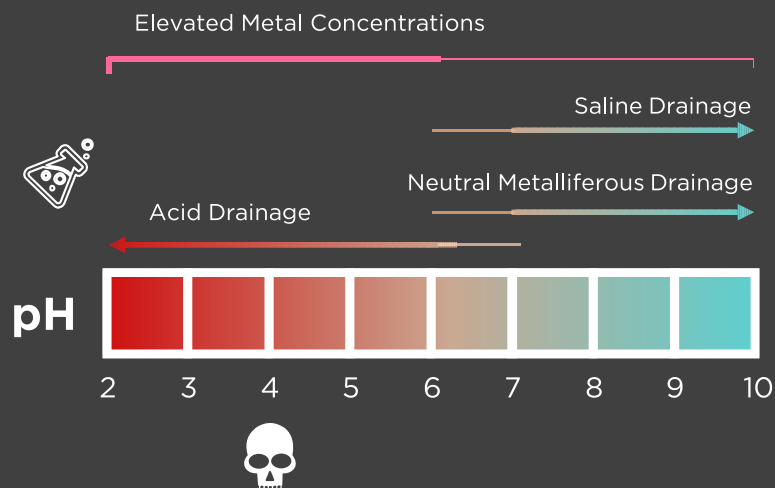
Una vez que los ácidos y metales se generan pueden ser movilizados por cualquier fuente de agua, incluida la lluvia, agua corriente, agua de supresión de polvo o agua añadida en el proceso. Es importante notar que esto puede ocurrir en entornos de alta o baja lluvia.



TIPOS DE AMD

AMD MANAGEMENT TRAINING SERIES: FACT SHEET 1

Las aguas AMD se pueden subdividir en tres tipos generales de agua dependiendo del pH y concentración del sulfato y metales.



Drenaje ácido de rocas (Acid Rock Drainage, ARD)

Tiene alta acidez, drenaje de pH bajo, y ocurre debido a la oxidación de ácido produciendo minerales sulfurados. ARD por lo general contiene importantes metales tóxicos disueltos.

Drenaje metalífero neutro (Neutral Metalliferous Drainage, NMD)

Se refiere al drenaje metalífero en el cual el ácido producido por la oxidación de los minerales sulfurados ha sido neutralizado por otros minerales como el carbonato, teniendo como resultado alta concentración de metales tóxicos pero un pH circunneutral.

Drenaje salino

Se refiere a aguas que están cerca de un neutro alcalino en pH con sulfato elevado.

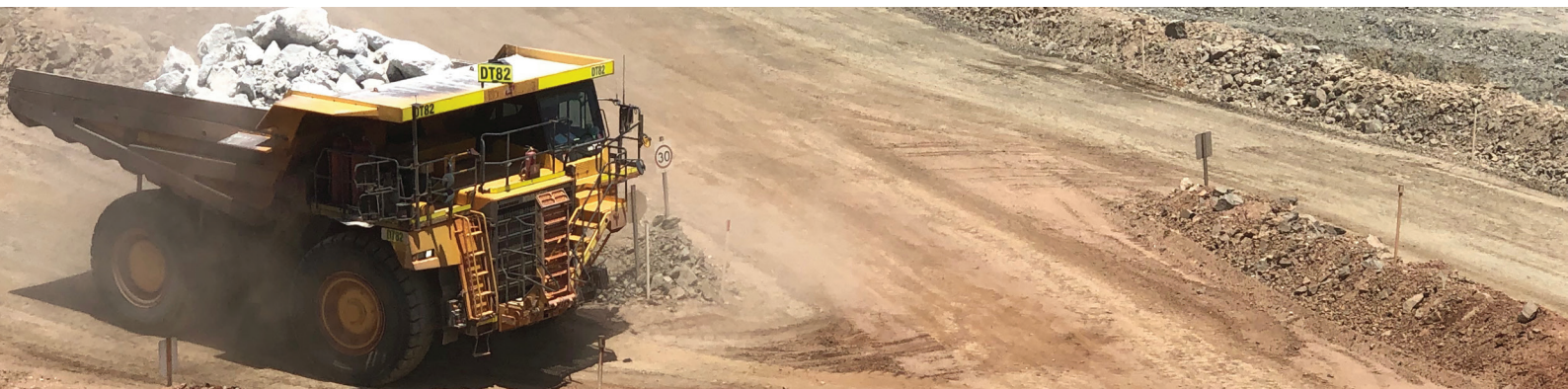


AMD EFFECTOS

AMD MANAGEMENT TRAINING SERIES: FACT SHEET 1

AMD puede crear una serie de aspectos relacionados con la salud, seguridad, medio ambiente y problemas comunitarios. Por ejemplo:

- ❏ Efectos agudos a corto plazo y crónicos a largo plazo por la interacción con aguas acidas que contiene metales elevados donde las vías incluyen contacto con la piel, ingestión e inhalación.
- ❏ Metales derivados de AMD que ingresan a los alimentos (Bioacumulación) causan problemas de salud para animales y humanos.
- ❏ Sedimentación y sofocación de canales de drenaje con precipitados ricos en metales.
- ❏ Aumento de la erosión por materiales sulfurosos.
- ❏ Interacción de AMD con hormigón (ataque con ácido y sulfato) que conduce a la degradación de la infraestructura del sitio.
- ❏ Combustión espontánea.
- ❏ Generación de gases como dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno, y su concentración puede ser fatal.
- ❏ Generación de aire con poco oxígeno, que puede ser fatal
- ❏ Impactos visuales y percepciones negativas de las partes interesadas.
- ❏ Impactos en la reputación y sostenibilidad comercial, incluido el valor social.
- ❏ Capacidad para cerrar los sitios afectados por AMD, costos y riesgos del tratamiento a largo plazo.



EFECTOS HEREDADES DE AMD

AMD MANAGEMENT TRAINING SERIES: FACT SHEET 1

A nivel internacional, hay muchos ejemplos de sitios con legado histórico en los que AMD no se ha administrado correctamente, lo que ha tenido un impacto significativo en el medio ambiente.



Por ejemplo:

En España, el **Río Tinto** se tiñe de rojo debido al hierro, por oxidación de los minerales sulfurosos y es muy ácido. Este es el resultado de AMD y miles de años de extracción de metales base de oro, plata y cobre dentro de la Faja Pirita Ibérica.

Iron Mountain, una mina histórica en California, es otro ejemplo. La AMD no tratada del sitio estaba provocando la muerte de peces en el río y la acumulación de sedimentos contaminados en el medio receptor río abajo.

Mount Lyell, Tasmania, es uno de los peores sitios de AMD de Australia, donde se vertieron 100 millones de toneladas de relaves sulfídicos en el río Queen, lo que provocó un pH bajo y metales elevados.

Las empresas mineras modernas deben abordar los riesgos de AMD a través de las mejores opciones de gestión posibles para evitar la creación de sitios legados en el futuro.

AUS - Perth Office

Key Contact: Josh Pearce
M: +61 409 882 823
E: josh.pearce@minewaste.com.au

AUS - Brisbane Office

Key Contact: Dr Karan Jain
M: +61 469 348 420
E: karan.jain@minewaste.com.au

NZ - Christchurch Office

Key Contact: Dr Paul Weber
M: +64 272 945 181
E: paul.weber@minewaste.com.au