

# Escorodita

Alternativa sustentable para abatir arsénico

**¿Qué es la escorodita?** Es el único residuo arsenical estable conocido hoy a nivel industrial, que se produce en Chile desde 2013. Se obtiene del Abatimiento de Arsénico y Antimonio (AAA), en el proceso de recuperación de cobre desde polvos de fundición. Los polvos se lixivian con ácido para generar una solución rica en cobre, llamada PLS, que se limpia de arsénico en el proceso de Abatimiento de Arsénico y Antimonio (AAA).



En el **distrito de Calama** está una de las mayores concentraciones de arsénico (As) del mundo, asociadas a los yacimientos de cobre. A eso se suma un aumento de las leyes de As, mientras las leyes de Cu bajan, lo que aumenta la presencia de As en productos y residuos de la minería de cobre.

Dado que existen normas cada vez más estrictas para **procesar, transportar y depositar** los residuos mineros, la escorodita ofrece una solución ambiental y económica efectiva.



## Escorodita de EcoMetales

► FÓRMULA QUÍMICA



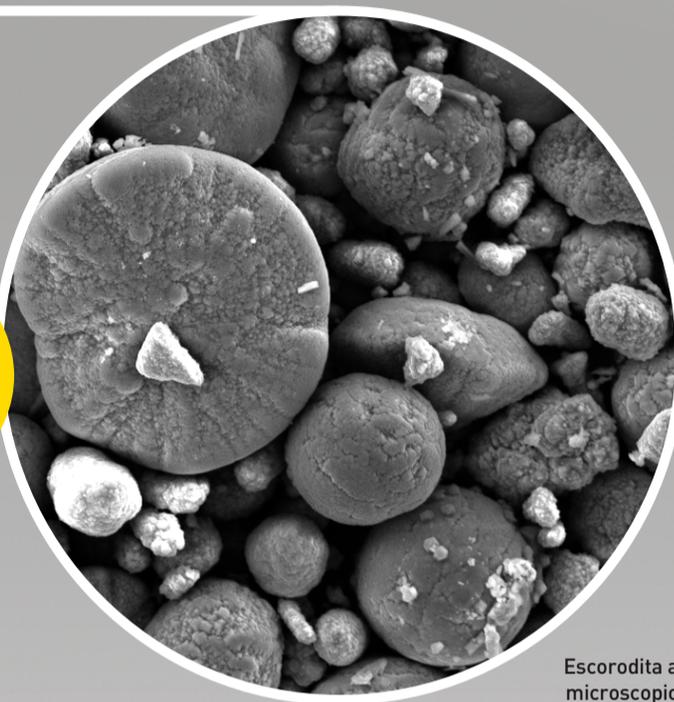
► PATENTE

N° 50.423, le pertenece EcoMetales, filial de Codelco

► AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

RCA N° 086/09, COREMA II Región de Antofagasta.

La escorodita es un compuesto químico, en que el arsénico se cristaliza en una matriz de hierro, oxidante.



Escorodita al microscopio.

### Indicadores

Desde 2013, EcoMetales estabilizó casi 18 mil toneladas de As como escorodita.



## ¿Es posible abatir el arsénico en forma segura?

En el mundo existen tres tecnologías conocidas a nivel industrial para el abatimiento de arsénico:

- 1 Escorodita,
- 2 Arseniato de calcio y
- 3 Trisulfuro de arsénico,

La escorodita es el único residuo arsenical estable que se genera a nivel industrial.



Las tres tecnologías se diferencian por:

- peligrosidad del residuo
- volumen del residuo
- costos del proceso
- recuperación de otros metales.

RESIDUO FINAL	CLASIFICACIÓN SEGÚN TCLP *	APLICACIÓN INDUSTRIAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Arsenito de Calcio	<p><b>No estable, riesgoso para el medioambiente. Confinamiento como residuo peligroso.</b></p>	Efluentes de Plantas de ácido (EPAS) y soluciones de proceso con bajo contenido de Cu.	Tecnología conocida.	Genera gran volumen de residuo de alta humedad. No recupera otros metales. Residuo con 3 a 5% de As, base seca, solución EPAS.
Trióxido de Arsénico y Arsénico elemental		Concentrados de Cu con alto contenido de As (energita)	Residuo es materia prima para subproductos de As: impregnantes en maderas y aplicaciones electrónicas.	Residuo peligroso altamente concentrado, con 50 a 70% de As, base seca, tratamiento gases fundición.
Trisulfuro de Arsénico		EPAS	Remueve el 100% de As. Bajo volumen de residuo.	Requiere ácido sulfídrico, tóxico e inflamable. Residuo con 20% de As, base seca, solución EPAS.
Escorodita a presión atmosférica	<p><b>Estable, amigable con el medio ambiente.</b></p>	EPAS; efluente de refinería y soluciones de lixiviación de polvos de fundición con alto contenido de Cu.	Residuo de reconocida estabilidad. Permite separar selectivamente el As y recuperar, posteriormente, Cu y otros metales.	Requiere oxidantes y Fe como insumo. Residuo con a 12 a 17% en PLS, base seca.
Escorodita en autoclave		Concentrados de Cu y minerales de Au con altos contenidos de As (arsenopirita)	Proceso de una etapa (concentrados de Cu). Utiliza hierro contenido en el concentrado, no lo requiere como insumo.	Alta presión requiere Planta de oxígeno. Residuo con 5% de As, base seca, en tratamiento de concentrados de Cu.

TCLP: Toxicity Characteristic Leaching Procedure

Existen otros procesos que generan residuos estables: bioescorodita y ferrihidrita arsenical. El primero no tiene aplicaciones industriales y el segundo, genera alto volumen de residuo.



George Demopoulos, el "PADRE" de la escorodita.

Creador de la base del Proceso de Abatimiento de Arsénico y Antimonio, desarrollado a nivel industrial por EcoMetales. Creó la escorodita a escala de laboratorio.



Profesor y director del Departamento de Ingeniería Minera y Metalúrgica. Universidad McGill, Canadá.

### VENTAJAS PROCESO AAA

- ✓ Genera residuo arsenical estable: escorodita
- ✓ Costos competitivos y alta recuperación de cobre.
- ✓ Producto final: cátodo

### DEPÓSITO

EcoMetales dispone la escorodita en un depósito ubicado a 1 km de su planta.

**Capacidad** 1 millón 370 mil toneladas de escorodita

**Superficie** 25 hectáreas

**Vida útil** 15 años (2027 aprox.)