

Gestión responsable de relaves: abordando desafíos multidisciplinarios en un mundo cambiante

Instructores: **Andrew Witte**, Klohn Crippen Berger, Canadá; **Vicki Nguyen**, Klohn Crippen Berger, Canadá; **Orlando Bravo**, Klohn Crippen Berger, Sudamérica; **Anita Parbhakar-Fox**, Klohn Crippen Berger, Australia

CUÁNDO

Lunes 28 de septiembre

IDIOMA

Inglés

DURACIÓN

6,5 horas

[INSCRÍBETE AQUÍ](#)

DESCRIPCIÓN

Los proyectos mineros enfrentan cada vez más el desafío de generar mayor valor mientras gestionan la incertidumbre, reducen los riesgos para la continuidad operacional y controlan los costos. Las decisiones de negocio sólidas requieren comprender cómo evoluciona la incertidumbre técnica a lo largo del ciclo de vida minero y cómo influye en la economía del proyecto, los riesgos y el desempeño a largo plazo.

Las incertidumbres geológicas, geoquímicas y geotécnicas pueden afectar significativamente el diseño de la mina, el desempeño operacional, los pasivos de cierre y, en última instancia, la viabilidad del proyecto. Este taller explorará las relaciones críticas entre los procesos geoquímicos y el comportamiento geotécnico, con especial énfasis en los mecanismos de deformación, las implicancias para los costos de cierre y la prospectividad secundaria.

Los participantes obtendrán conocimientos prácticos para integrar la comprensión científica con el desarrollo de casos de negocio basados en riesgos y la toma de decisiones informada.

OBJETIVOS GENERALES

1. **Planificación minera temprana: diseñar primero el estado de cierre**
Explore cómo incorporar una visión centrada en el cierre desde las primeras etapas de planificación puede transformar el desarrollo minero, reducir pasivos futuros y generar operaciones más sostenibles y rentables desde el primer día.
2. **Repensando el diseño de depósitos de relaves: desde los factores de seguridad hacia resultados basados en desempeño**
Demuestra cómo el modelamiento de deformaciones puede proporcionar una comprensión más representativa del comportamiento de los depósitos de relaves y respaldar decisiones de diseño orientadas al desempeño y basadas en una gestión informada de riesgos.

3. **Lecciones de cierres mineros recientes: estrategias más inteligentes para minimizar los costos de desaguado**

Comparte experiencias prácticas de cierre y enfoques innovadores que permiten reducir significativamente los requerimientos de desaguado de relaves, los costos asociados y los riesgos ambientales de largo plazo.

4. **Generando valor más allá del cierre de los depósitos de relaves: la oportunidad emergente del reprocesamiento de relaves**

Analiza cómo los avances en caracterización de relaves, geometalurgia, tecnología y políticas públicas pueden contribuir a transformar relaves históricos, pasando de ser un pasivo a convertirse en un activo con potencial de valor futuro.

CONTENIDO Y PROGRAMA

9:30-9:45	El ciclo de vida de los relaves - introducción	Anita Parbhakar-Fox
9:45 - 10:45	Módulo 1: Planificación minera temprana: diseñando primero el estado de cierre	Andrew Witte
10:45 - 11:00	Preguntas y debate sobre el módulo 1	
11:00 - 11:10	Break 1	
11:10 - 12:00	Módulo 2: Diseño basado en desempeño para el ciclo de vida de los depósitos de relaves	Vicki Nguyen
12:00 - 12:10	Preguntas y debate sobre el módulo 2	
12:10 - 13:10	Descanso 2- Almuerzo	
13:10 - 14:00	Módulo 3: Experiencias recientes de cierre: minimizando los costos de desaguado	Orlando Bravo
14:00 - 14:10	Preguntas y debate sobre el módulo 3	
14:10 - 14:20	Descanso 3	

14:20 - 15:10	Módulo 4: Más allá del cierre de mina: reutilización de relaves, mitos y oportunidades	Anita Parbhakar-Fox
15:10 - 15:20	Preguntas y debate sobre el módulo 4	
15:20 - 15:30	Descanso 4	
15:30 - 16:00	Debate del curso práctico y clausura del curso	Anita Parbhakar-Fox

BIOGRAFIA DE LOS RELATORE(S)

Andrew Witte, M. Eng., P. Eng., es Ingeniero Geotécnico Senior y Principal de Klohn Crippen Berger, con sede en Vancouver, y forma parte del grupo de Medio Ambiente Minero de la compañía. Se especializa en el diseño, construcción, operación segura y cierre de presas de materiales de préstamo y enrocado. Actualmente es el ingeniero líder de varias presas de relaves construidas con arenas cicloneadas en Columbia Británica y desempeña funciones de diseño y revisión para numerosas instalaciones de relaves en distintas etapas de desarrollo, operación y cierre, cada una con desafíos particulares. Además, preside el Comité de Dirección de Ingenieros de Registro (Engineer of Record Steering Committee) de KCB y lidera el área de práctica de relaves del grupo de Medio Ambiente Minero. Participa activamente en asociaciones de la industria, incluyendo el Grupo de Trabajo de Relaves de la Asociación Minera de Canadá (Mining Association of Canada).

Vicki Nguyen, P. Eng., es Ingeniera Geotécnica Senior y Líder Técnica de Klohn Crippen Berger, con sede en Calgary, Alberta. Cuenta con más de 15 años de experiencia profesional y ha liderado evaluaciones de amenaza sísmica tanto probabilísticas como determinísticas, así como modelamientos de deformación sísmica utilizando FLAC 2D y 3D. Su experiencia incluye la evaluación y diseño de medidas de estabilización de taludes, la estimación de deformaciones inducidas por sismos y la calibración de parámetros de modelos a partir de datos de terreno e instrumentación para instalaciones de relaves, estructuras de presas y proyectos de estabilización de taludes en distintas partes del mundo. Entre sus proyectos más destacados se encuentran modelamientos bidimensionales de deformación sísmica y estudios de amenaza sísmica para operaciones ubicadas en Ecuador, Perú, República Dominicana y Papúa Nueva Guinea, todas sujetas a importantes cargas sísmicas.

Orlando Bravo, B. Eng, CIP, es el Gerente de Operaciones de Klohn Crippen Berger en Perú y cuenta con más de 26 años de experiencia liderando proyectos multidisciplinarios de ingeniería minera y civil, desde estudios conceptuales hasta etapas de diseño detallado y construcción. A lo largo de su carrera ha dirigido equipos de geotecnia, geología, hidrología, hidráulica, hidrogeología, medio ambiente e ingeniería civil en importantes proyectos mineros desarrollados en América Latina, Canadá y Papúa Nueva Guinea. Posee una sólida experiencia técnica en depósitos de relaves, botaderos de estériles, cierre de minas e investigaciones geotécnicas, incluyendo el diseño, operación y gestión de riesgos de instalaciones de relaves. Su trayectoria también incluye la realización de revisiones independientes, procesos de debida diligencia y funciones como Ingeniero de Registro (Engineer of Record). Esta experiencia técnica se complementa con una destacada capacidad de liderazgo, habiendo dirigido equipos de ingeniería y operaciones en Sudamérica durante más de una década.

Anita Parbhakar-Fox, PhD, es la Líder Técnica e Innovación para Geociencias en Australia de Klohn Crippen Berger. Cuenta con más de 20 años de experiencia en investigación académica, industria y consultoría. Ha liderado investigaciones de reconocimiento internacional en caracterización de residuos mineros y geometalurgia. Entre sus contribuciones destacan la creación del grupo MIWATCH en la Universidad de Queensland y diversos cargos de liderazgo en el Sustainable Minerals Institute y en iniciativas financiadas por el Australian Research Council (ARC). Su trabajo se ha enfocado en impulsar el aprovechamiento de residuos mineros como una fuente potencial de recuperación de metales para apoyar la transición energética, mediante importantes colaboraciones con gobiernos e industria. Ha desarrollado proyectos principalmente en Australia, además de participar en iniciativas en Europa, Norteamérica y Sudamérica. Antes de incorporarse a KCB, se desempeñó como Global Principal Characterisation en BHP. Es autora de más de 45 publicaciones científicas revisadas por pares y ha supervisado a más de 20 estudiantes de doctorado, magíster y pregrado con honores.