

CURSO ESPECIALIZADO

TRATAMIENTO Y DESHIDRATACION DE LOS RELAVES Y CONCENTRADOS MINEROS



www.amvconsultoresperu.com

La recuperación del mineral, optimizando el consumo del recurso hídrico es posible mediante 2 tecnologías innovadoras, mediante las cuales se podrá también reducir, la inversión en los procesos, sus costos de mantenimiento pueden llegar casi a cero, el Consumo de Energía actual es de 12 kw para tratar aproximadamente 10000 m³, el área necesaria y número de piscinas o relaveras disminuye notablemente; el costo por m³ de poliacrilamida es muy baja en comparación a los tratamientos convencionales, sobre todo porque el sólido precipitado se vuelve compacto y fácil de manipular en el transporte; fácil y versátil para manejar la Planta de Tratamiento de fluidos lodosos o relaves, la cual permitirá recircular toda el agua al proceso.

REUSAR al 100% es mil veces mejor que Disponer, minimizando notablemente los impactos que afectan a la biodiversidad, los recursos hídricos y la salud humana.

Es aplicable a las actividades operativas mineras de los ríos y de toda Planta de Beneficio, que generen relaves mineros y efluentes industriales.

Con la ejecución de este Curso, usando cualquiera de las tecnologías, los procesos de tratamiento serán completamente diferentes a los que usualmente están usando en la industria minera, esto va a revolucionar al mercado minero, porque es algo innovador nunca visto anteriormente, siendo 100% amigable con el Medio Ambiente

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Propietarios, Gerentes, Operadores o trabajadores de Industrias Mineras, Plantas de Beneficio, Ingenieros en Minas, Geólogos, Metalúrgicos, Químicos, Ambientales, Biotecnólogos.

OBJETIVO

- ▶ Este curso está enfocado en el tratamiento de relaves y mejorar la productividad de las empresas en la deshidratación de los concentrados y lamas provenientes de la flotación y molinos Chilenos, transformándose en un proyecto sustentable y sobre todo aplicamos la ECONOMÍA CIRCULAR para las Plantas de Beneficio, en la que se puede aplicar 2 tipos de tecnologías: Usando una Tecnología de laminillas con floculadores verticales TRL (Tratamiento Rápido de Lodo) o una Tecnología Alternativa Innovadora denominada EcoFluidSystem muy económica y accesible para cualquier Minería Artesanal, pequeña y mediana Minería; con la finalidad de mejorar la calidad del agua y poder reutilizar al 100% nuevamente en el proceso, con CERO DESCARGAS al Medio Ambiente y por ende cuidando la biodiversidad Ambiental.



TEMARIO

Capítulo I. Fundamentos Teóricos en Procesos de Purificación

- › Determinación e interpretación de gráficos del % de sólidos, humedades y factor de dilución
- › Diagramas de Flujo y determinaciones de caudales
- › Tipo de Mezcladores y embudos tipo Venturi, vortex
- › Coagulación con reactivos químicos y dosificación de concentraciones
- › Floculación, tipos de poliacrilamidas y dosificación de concentraciones
- › Tratamiento primario, secundario y Sedimentación / precipitación
- › Filtración con arena
- › Filtración con lechos fluidizados
- › Desmineralización para eliminar Cianuro y metales pesados.
- › Tratamiento del agua mediante aireación / oxidación Físico - Química
- › Caracterización físico química del fluido / agua

Capítulo II. Tratamiento Relaves aplicando una clasificación de Ciclones

- › Clasificación de los sólidos por equipos y mallas de acuerdo al API RP-13C en función de los micrones
- › Remoción mecánica de los sólidos por equipos
- › Tipo de Desarenadores por diámetros y tamaño de partículas
- › Tipo de Desarcilladores por diámetros y tamaños de partículas
- › Como configurar mediante manifolds los diferentes ciclones, formando baterías.
- › Balances de masa y volumen para calcular las tn de sólidos descartados por el under Flow y el fluido liviano por el over flow

Capítulo III. Mejoramiento de la productividad con las Lamas provenientes de los Molinos Chilenos.

- › Balance de masa y volumen para determinar las tn precipitadas y las tn de concentrado mediante el ratio de concentración.
- › Calcular las ppm o mg/l de concentración de las poliacrilamidas
- › Diseño de los espesadores

Capítulo IV. Mejoramiento de la productividad en la Deshidratación de los Concentrados aplicando una Tecnología Innovadora EcoFluidSystem

- › Compactación de los concentrados usando solo poliacrilamidas
- › Comparación del agua cristalina proveniente del sistema EcoFluidSystem con las aguas turbias de los sistemas convencionales
- › Comparación de la deshidratación usando filtros prensa o de disco con la tecnología de zarandas vibratorias de alta eficiencia con tanques perforados y gatos hidráulicos

Capitulo V. Cálculo de los Costos Directos, Indirectos con sus Utilidades y % de Margen Bruto

- › Cálculo de ingresos
- › Costos directos del tratamiento de relaves y Deshidratación de concentrados.
- › Determinación de costos directos e indirectos
- › Depreciaciones
- › Análisis de flujo de fondo libre
- › Cálculo del retorno sobre la inversión anual
- › Cálculo del VAN y TIR
- › Retorno y Rentabilidad sobre las ventas
- › Factibilidad del Proyecto

Capítulo VI. Tratamiento de Relaves aplicando la Tecnología TRL (Tratado Rápido de Lodos) usando tecnologías de laminilla y floculadores verticales.

- › Diseño del equipo TRL, comparando un equipo existente patentado por Herbert Raza Vs un nuevo diseño totalmente compacto y versátil.
- › Comparación con patentes con equipos similares
- › Fundamento teórico y procesos del equipo TRL
- › Beneficios, ventajas y usos de equipo TRL

Capítulo VII. Tratamiento de relaves aplicando una Tecnología Alternativa innovadora EFS (EcoFluiSystem).

- › Aplicando fundamentos teóricos de Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias I y II, Mecánica de Fluidos, Teoría de floculaciones, Sedimentaciones
- › Fundamentos teóricos de los agitadores estáticos.

Capitulo VIII. Teoría de Prueba de Jarras

- › Fundamentos teóricos, prácticas en laboratorio y pruebas en campo con relave, lama y concentrado.
- › Preparación de soluciones de coagulante, floculantes, regularización de pH y agentes oxidantes.
- › Cálculo de los Kg/m³ y costos/m³ a tratar.

Capitulo IX. Cálculo del volumen de los tanques dosificadores de poliacrilamida.

- › Prueba de Jarras
- › Balance de masa y volumen
- › Cálculo de diámetros óptimos de tubería
- › Rendimiento de la poliacrilamida.
- › Determinación de los Kg de floculante necesario y sus costos.
- › Cálculo del caudal de poliacrilamida a dosificar en función del caudal de relave o concentrado.

Capitulo X. Diseño, forma de tanques dosificadores, potencia, deflectores, torque y diámetro equivalente de los impulsores

- › Cálculo del volumen del tanque
- › Determinación del diámetro, altura y volumen del tanque
- › Cálculo de la velocidad lineal, masa, volumen, torque, potencia
- › Diámetro equivalente en pulgadas del impulsor
- › Cálculo del TOR

Capitulo XI. Tratamiento Terciario de Efluentes Mineros

- › Remoción de Cianuro, metales pesados y DQO mediante tratamiento terciario (Desmineralizadores, Difusores, aspersores, oxidación química y evaporador Solar)

INFORMACION GENERAL

- › Fechas : 16, 17, 23, 24 y 30 de agosto
- › Horario : 07:00pm a 10:00pm
- › Modalidad : 100% en vivo, plataforma zoom
- › Certificación : Colegio de Ingenieros del Perú – CDLL y AMV Consultores por 30 horas académicas.

EXPOSITOR



Herbert Raza

Soy Ingeniero Químico graduado de la Universidad Central del Ecuador, con más de 29 años de experiencia en proyectos de hidrocarburos y minería. Actualmente, soy Gerente de Operaciones en la empresa Sociedad Civil Minera Goldmins. He diseñado y construido diversas unidades tecnológicas, y he sido el inventor del modelo de utilidad para el Tratamiento Rápido del Lodo (TRL) y (QDNT) patentado y utilizado globalmente, en Medio Oriente, Ecuador, México y Estados Unidos. Fui Gerente de Control de Sólidos por más de 13 años en la empresa canadiense QMAX SOLUTIONS en Ecuador y México 3 años. Mi trabajo se enfoca en la gestión y Tratamiento de efluentes, Tratamiento de Relaves, deshidratación de concentrados, Plantas Potabilizadoras, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR y residuos industriales, aplicando tecnologías innovadoras avanzadas, fuera de las convencionales y prácticas de Sostenibilidad Ambiental. He impartido seminarios, conferencias, diplomados y talleres sobre tratamiento de relaves, aguas residuales y recirculación total del agua en diversas universidades, organizaciones tanto en Ecuador, Perú como en Colombia.

PASOS PARA INSCRIBIRSE

PASO 1. Llene la ficha de inscripción

- ✓ Descargar la ficha de inscripción de nuestra página web www.amvconsultoresperu.com, rellenarla con los datos solicitados y envíela junto al voucher de depósito escaneado (Paso 2) y los requisitos del participante al correo info@amvconsultoresperu.com. Se le enviará un mensaje de confirmación indicando que su inscripción ha sido atendida.

PASO 2. Pague los derechos académicos

- ✓ Deposite en la cuenta corriente en soles o dolares a nombre de **AMV CONSULTORES S.A.C.**

> Interbank

Soles: N°. 6003005365926 CCI: 003-600-003005365926-41
Dólares: N°. 6003005365933 CCI: 003-600-003005365933-47

> VisaNet pago link

Tarjetas de crédito o débito

> Yape, Plin, Western Union, Paypal

Solicitar datos para envío



¿PORQUE ELEGIR AMV CONSULTORES?



Más de 10 años de experiencia en capacitaciones, auditorías e implementación SIG.



Tutoría permanente durante el programa de capacitación.



Staff de especialistas con experiencia 100% en campo.



Clases en vivo que quedan grabadas con acceso ilimitado.



Se facilitará las descargas de diapositivas y material complementario.

ALGUNAS DE LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN CON NOSOTROS



CERTIFICACIÓN

Los participantes que hayan cumplido con los requisitos y evaluación del curso recibirán un certificado acreditado por el **Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL** y **AMV Consultores S.A.C**, por 30 horas académicas.

* En el Diploma no se menciona la modalidad de estudios.

CERTIFICADO

Otorgado a:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Por haber asistido y aprobado con nota 17 el **CURSO ESPECIALIZADO:**

NOMBRE DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

Con una duración de 72 horas académicas, realizado desde el 07 de junio hasta el 19 de julio del presente año.

Trujillo, 20 de agosto de 2025

Ing. Enrique Francisco Luján Silva
DECANO
Colegio de Ingenieros del Perú - CDLL

Ing. Elvis Guevara Diaz
DIRECTOR
AMV Consultores

Registro N°: CAMV-9624

AMV CONSULTORES
Capacitación y Consultoría

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
1962

Colegio de Ingenieros del Perú
Consejo Departamental de la Libertad
CDLL

INFORMES



Cel. 983468139



info@amvconsultoresperu.com

