



**Golden[®]
Growing**



***“Soluciones de ingeniería
innovadoras que generan valor y
sostenibilidad”***

NOSOTROS

Somos una empresa de ingeniería y gestión de proyectos con experiencia en minería y construcción. Nuestro equipo multi-disciplinario se especializa en el diseño sostenible de infraestructura minera, depósitos de relaves, cierre de minas, estrategias de permisos ambientales, gestión de recursos hídricos y economía circular.

ACREDITACIONES



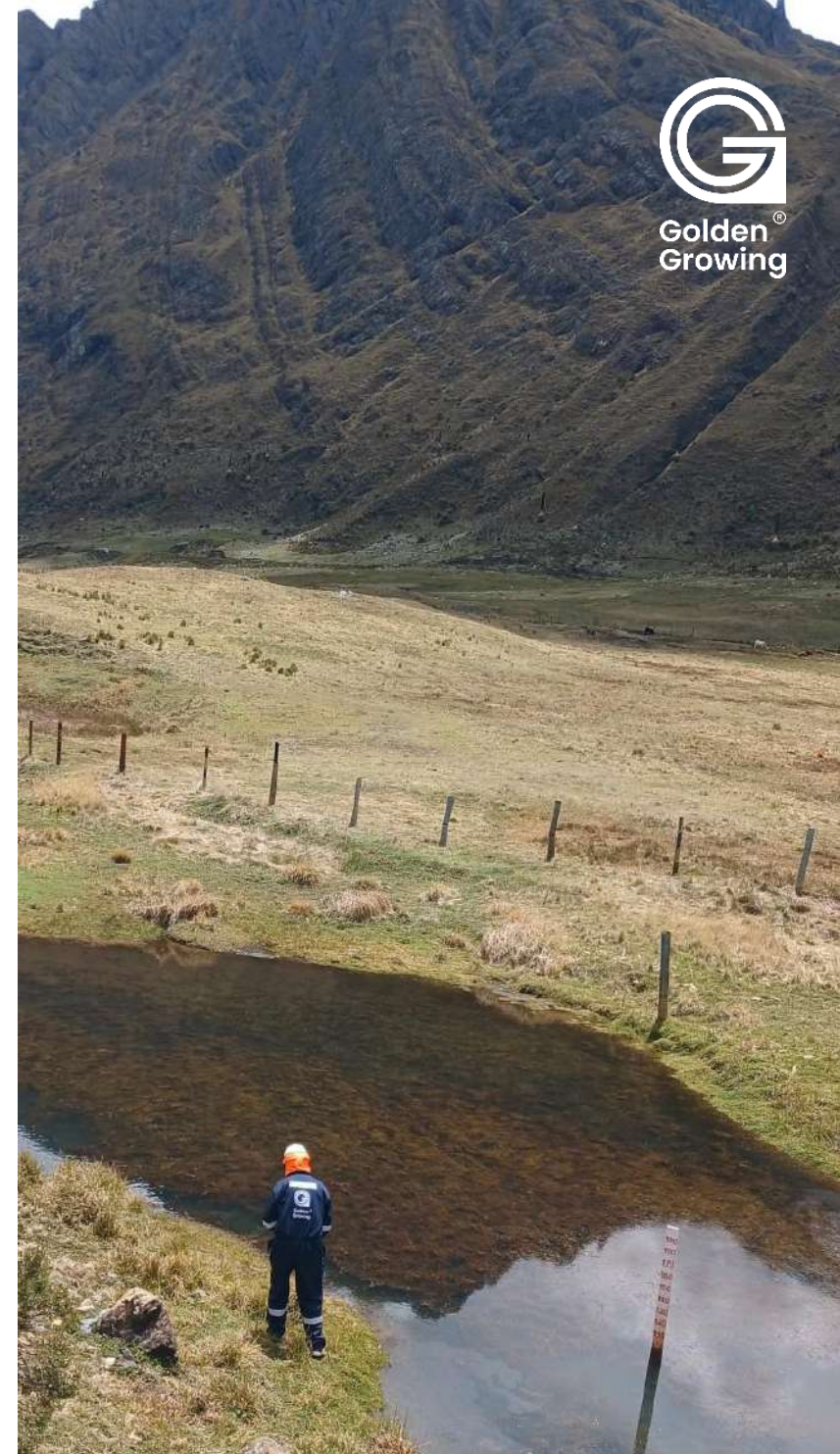
Registro de Consultor Autorizado para la elaboración de Planes de Cierre de Minas.



Registro Nacional De Consultoras Ambientales – SENACE



Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas.



Gestión e Ingeniería de Residuos Mineros

- Diseño de TSF y depósitos de desmontes: conceptual, prefactibilidad, factibilidad y detalle.
- Selección del sitio y análisis para disposición de residuos mineros masivos.
- Evaluación y gestión de riesgos en toda la etapa del proyecto.
- Estudio de filtraciones, estabilidad física, deformaciones, balance hídrico.
- Ingeniería de detalle y terreno, control de calidad e IPR.
- Acompañamiento en las diferentes etapas del proceso de gestión de relaves (EoR).
- Implementación y Auditoria de TMS (Tailings Management System) – Alineados al GISTM.
- Estudios básicos de ingeniería (geotecnia, peligro sísmico, procesos y relaves, hidráulica, geoquímica e hidrogeología).
- Desarrollo y selección de tecnologías para la disposición de relaves y depósito de desmonte.
- Preparación y acompañamiento en auditorias de OSINERMIN, relacionado a la gobernanza y vigilancia geotécnica.
- Estudio de rotura de presas y planes de contingencia.



**Golden[®]
Growing**

Disciplinas Clave



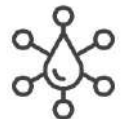
Geometalurgia y modelo de bloques



Caracterización Geoquímica - Geotécnica



Modelamiento de estabilidad física y geoquímica



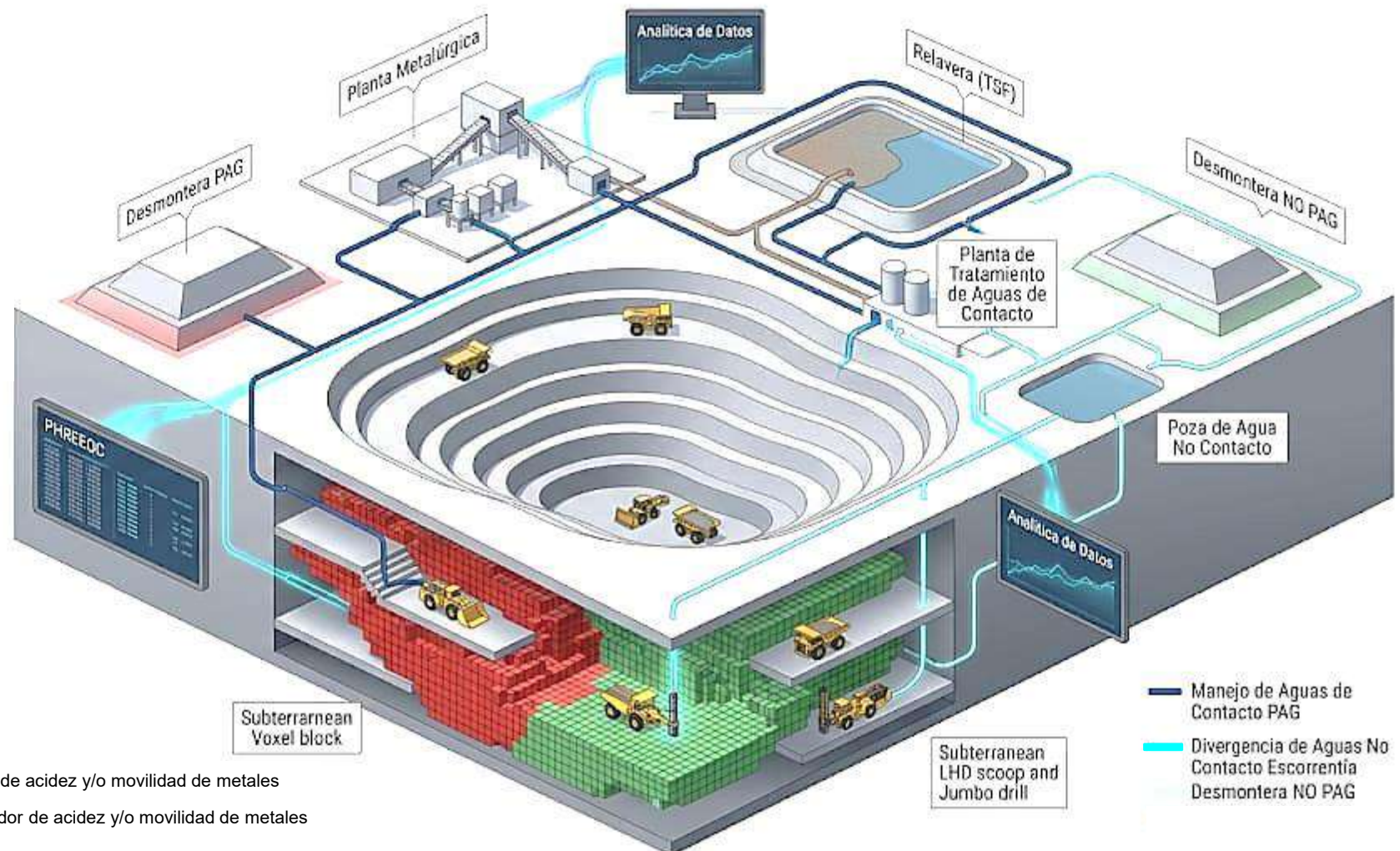
Estrategia y tecnología manejo del agua



Clasificación y diseño de TSF y Desmonteras

 PAG Generador de acidez y/o movilidad de metales

 NAG No Generador de acidez y/o movilidad de metales

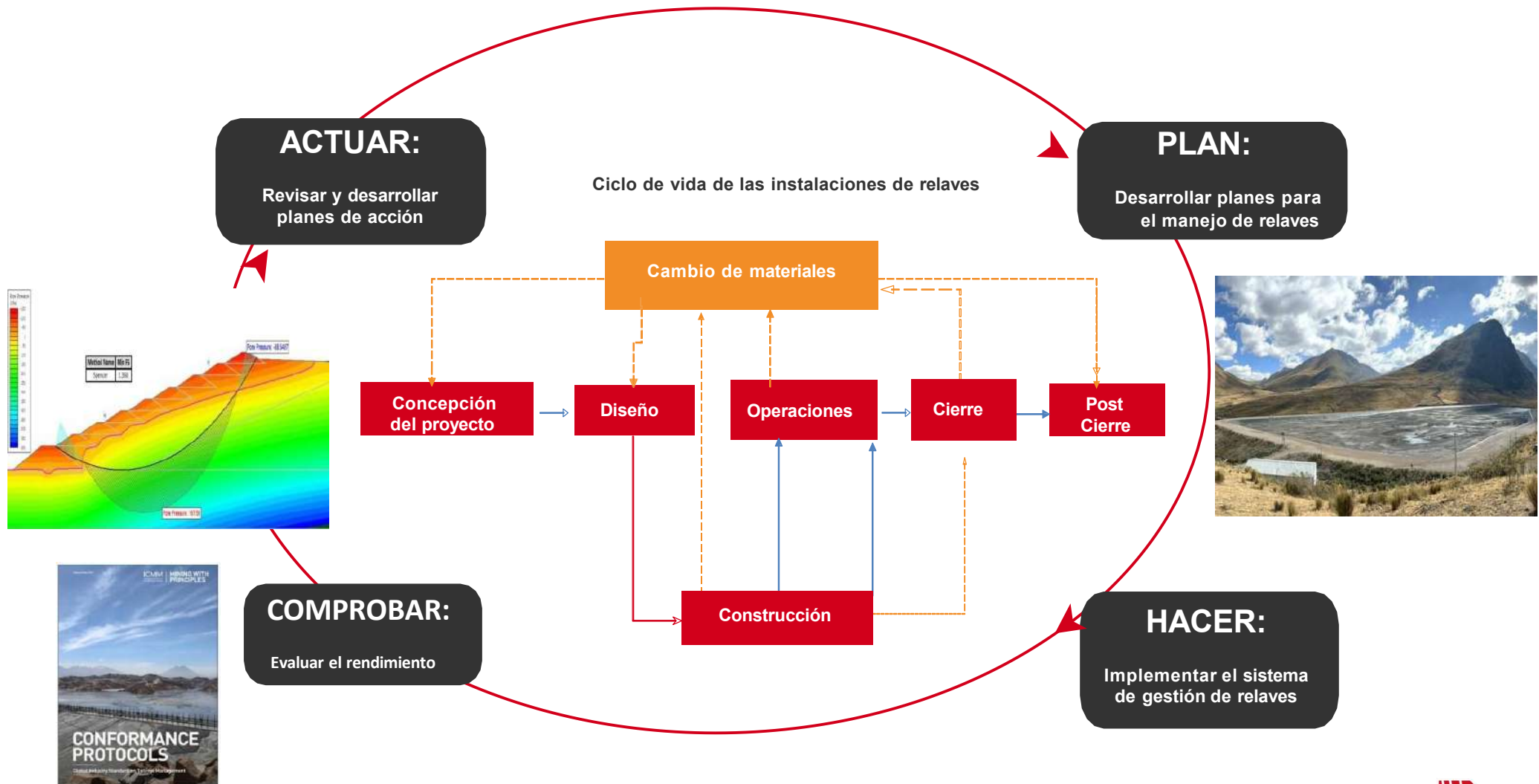


Optimización de la estabilidad física y geoquímica a largo plazo mediante un enfoque predictivo que integra el Business Case, LOM y Geometalurgia para la minimización del tratamiento de drenaje ácido y el diseño de infraestructuras inteligentes, sostenibles y de bajo impacto



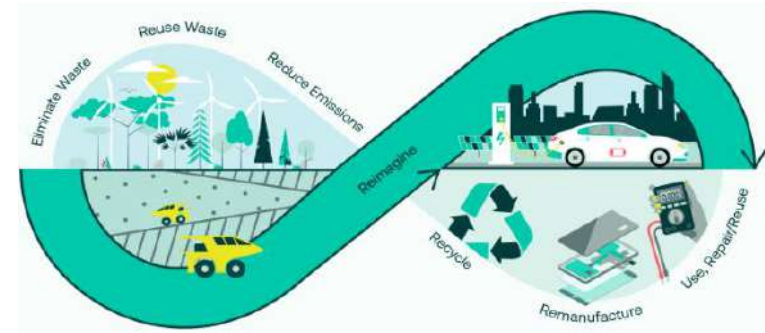
SISTEMAS DE GESTIÓN DE RELAVES

- Implementación y Auditoria de Sistemas de Gestión de relaves, Alineados al Estándar Internacional del GISTM



REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS MINEROS

- Estudios de selección de alternativas para reprocesamiento de residuos mineros y modelos de economía circular.
- Diseño de factibilidad para reaprovechamiento de relaves.
- Acompañamiento y dirección técnica de la implementación del proyecto.



FUENTE: ICMM – ECONOMIA CIRCULAR



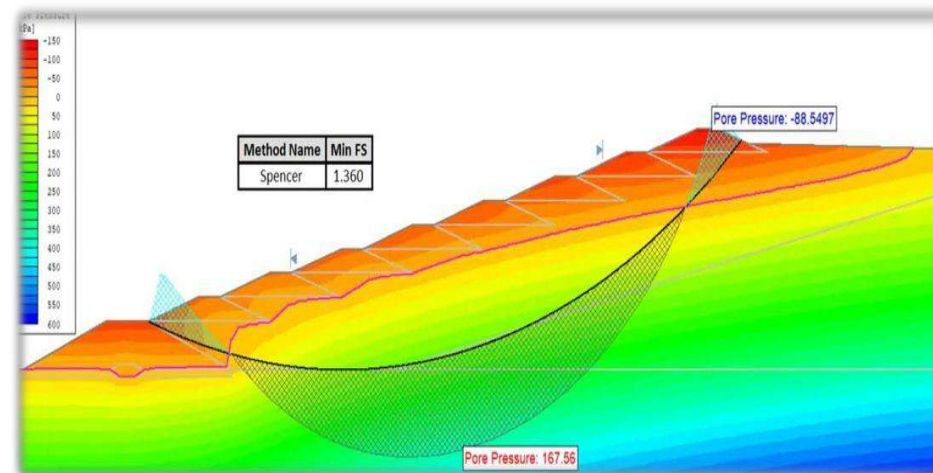
Metodología de Investigación

GESTIÓN E INGENIERÍA DE RESIDUOS MINEROS

Brindamos servicios de revisión y desarrollo de ingeniería para la gestión de relaves en las siguientes disciplinas:

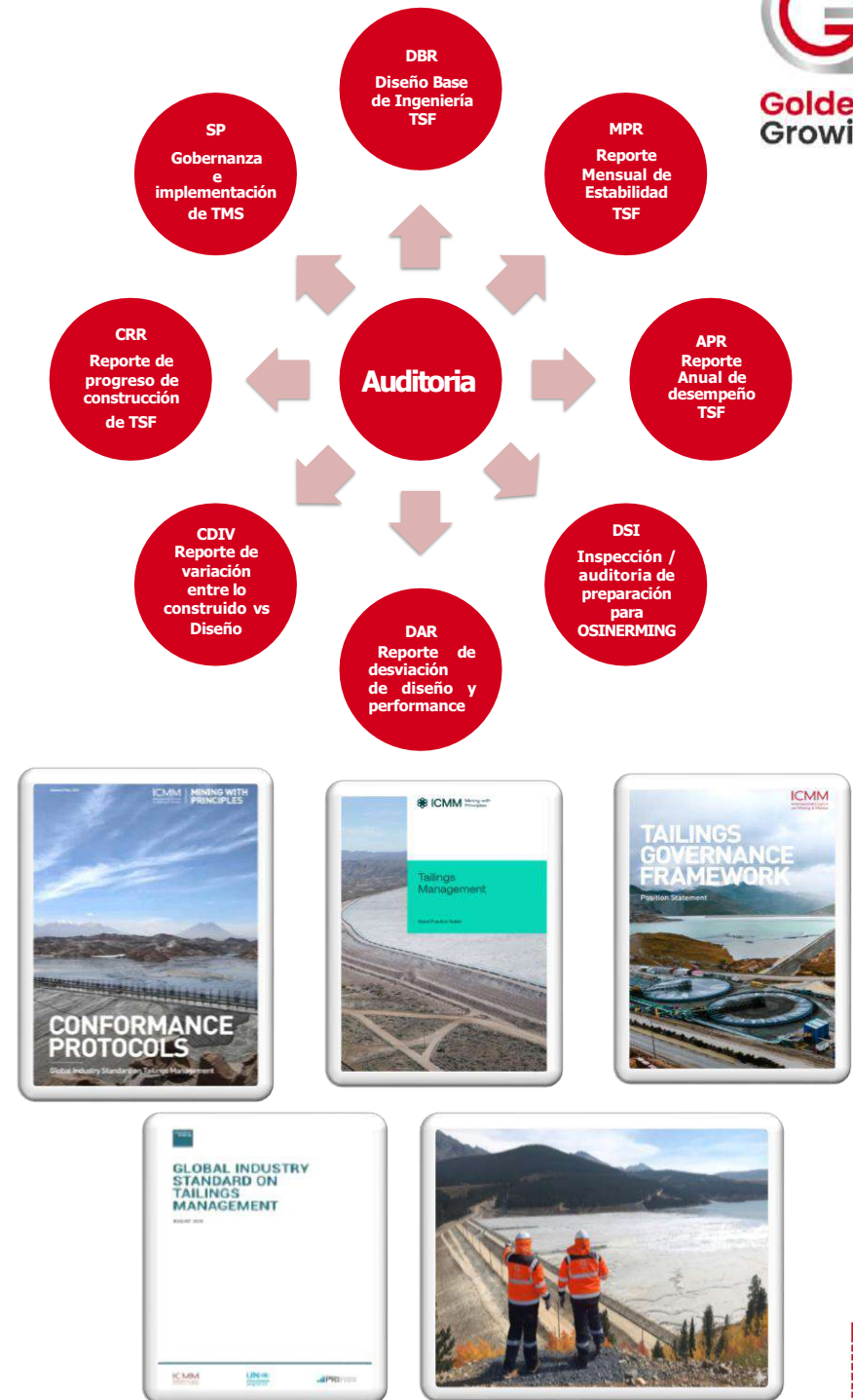


- Diseño de TSF: conceptual, prefactibilidad, factibilidad y detalle
- Selección del sitio y análisis de opciones
- Evaluación y gestión de riesgos
- Análisis de diseño incluyendo modelado numérico y análisis de diseño (filtraciones, estabilidad, consolidación, balance hídrico)
- Ingeniería de detalle y terreno
- Control de calidad y garantía de calidad de la construcción
- Rotura de presa y planes de contingencia



AUDITORIA Y MONITOREO

Para nuestros clientes es fundamental la confianza y sostenibilidad. Golden Growing brinda soluciones y acompañamiento en las diferentes etapas del proceso en la gestión de relaves y desmonteras, basado en los estándares Globales dictados por el ICMM y el monitoreo e inspección de TSF puede ser realizado **mediante drones y desarrollo de tour virtuales**.



Proyectos Representativos

Gestión e Ingeniería de Residuos Mineros



Estudios de Sistema De Manejo de relaves para proyectos de expansión.

MINSUR

PROYECTO

- Formulación de Alternativas y escenarios de disposición.
- CAPEX, OPEX y Cronograma del sistema de manejo de relaves.



Estabilidad física, Inspección y monitoreo Geotécnico del Depósito de relaves y desmontera 4260 de la U.M. Pachapaqui

ICM Pachapaqui S.A.C

PROYECTO

- Acompañamiento e implementación de sistema de gestión de relaves.
- Supervisión e interpretación de monitoreo geotécnico.
- Auditorías internas y acompañamiento a fiscalizaciones.



Asesoría en estudios de investigación para la reprocesamiento de relaves y remediación ambiental – UM Los Rosales

SMRL ACUMULACIÓN LOS ROSALES

PROYECTO

- Soporte técnico en el proyecto de reprocesamiento de relaves junto con el BGR de Alemania.
- Supervisión en la instalación de piezómetros de control en conjunto con el DGFZ de Dresde – Alemania.
- Diseño de nueva relavera producto del proceso de reaprovechamiento, incluyendo la ingeniería para cierre final



Cierre de minas y remediación

- Estudios de ingeniería para cierre de minas y remediación ambiental.
- Investigación en reprocesamiento de residuos mineros en el cierre de minas.
- Diseño de tecnologías para el tratamiento de aguas acidas.
- Estudios geoquímicos, diseño de pruebas de barril y pilotaje para el tratamiento de efluentes.
- Diseño e investigación de barreras reactivas para tratamiento de plumas de contaminación.
- Estudios hidrogeológicos con fines de cierre y operación en minería.
- Diseño, evaluación y desarrollo de sistemas de pilotajes para remediación de suelo, sedimentos y tratamiento de agua en minería e hidrocarburos.



Diseño, evaluación y desarrollo de sistemas de pilotajes para remediación de suelo, sedimentos y tratamiento de agua en minería.

Objetivo y alcance del servicio

- Validación técnica y ambiental
- Reducción de incertidumbre
- Planificación integral y selección
- Cumplimiento normativo y ambiental

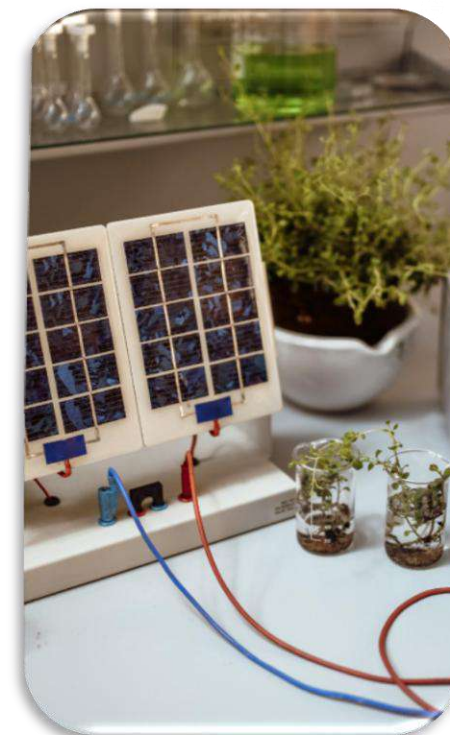
Componentes del diseño y evaluación

- Caracterización físico-química
- Selección de tecnología
- Construcción y evaluación piloto
- Monitoreo y control en tiempo real



Beneficios y resultados esperados

- Reducción de incertidumbre técnica
- Optimización de costos
- Validación y ajuste de diseños
- Resultados confiables y sostenibles

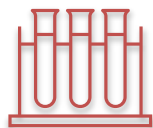


Diseño de tecnologías para el tratamiento de aguas acidas.



Caracterización química:

Análisis detallados de pH, sulfatos y metales pesados.



Tecnologías activas para tratamiento:

Neutralización, precipitación selectiva y filtración.



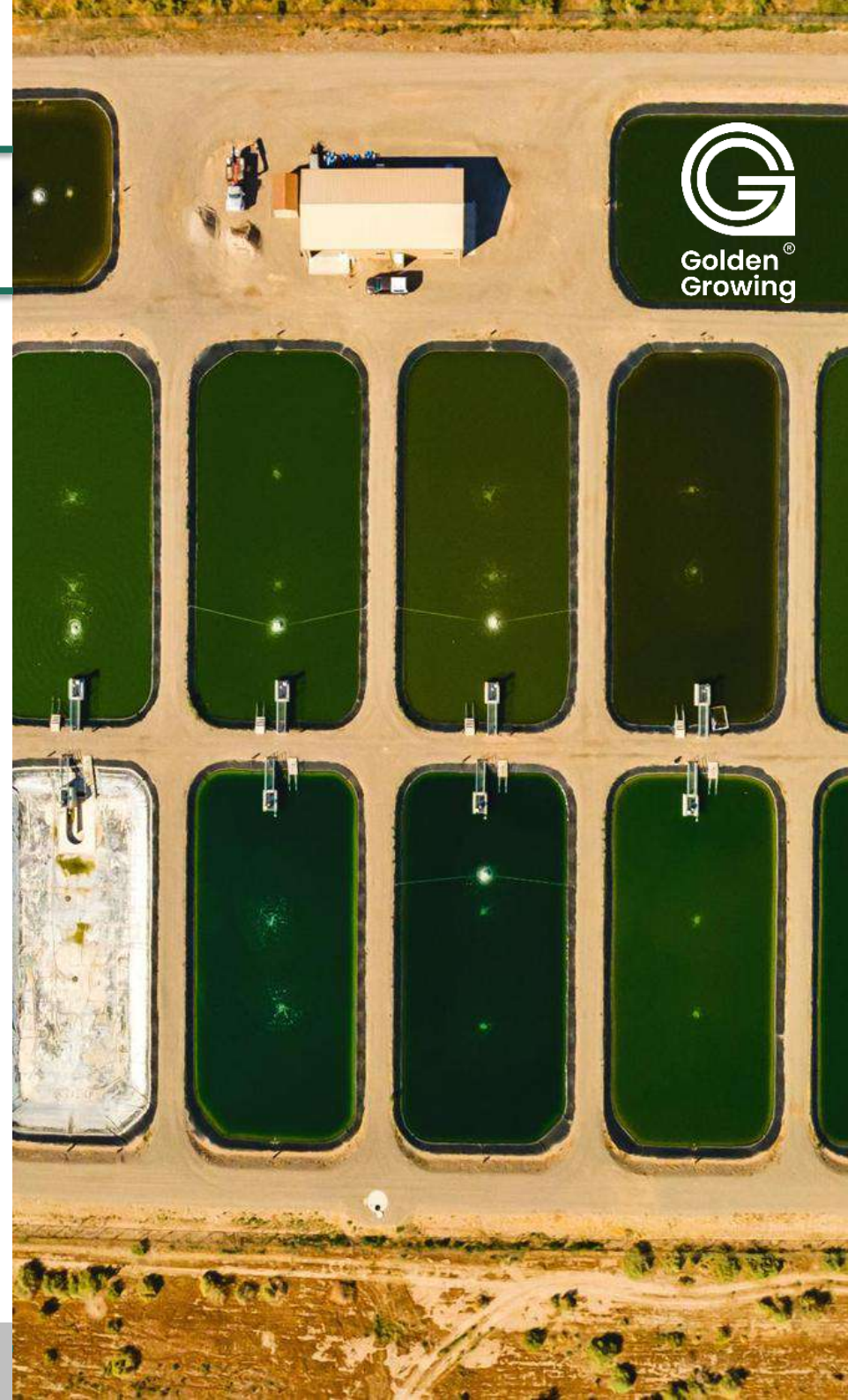
Tecnologías pasivas sostenibles:

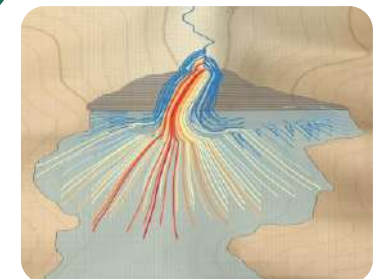
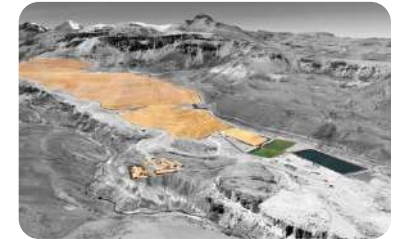
Uso de humedales y biorreactores como proceso natural para reducir la acidez y metales.



Validación y viabilidad:

Pruebas piloto y análisis económico que garantizan la eficiencia.





Diseño e investigación de barreras reactivas para tratamiento de plumas de contaminación

Caracterización hidrogeológica del acuífero



Modelación del flujo y transporte de contaminantes

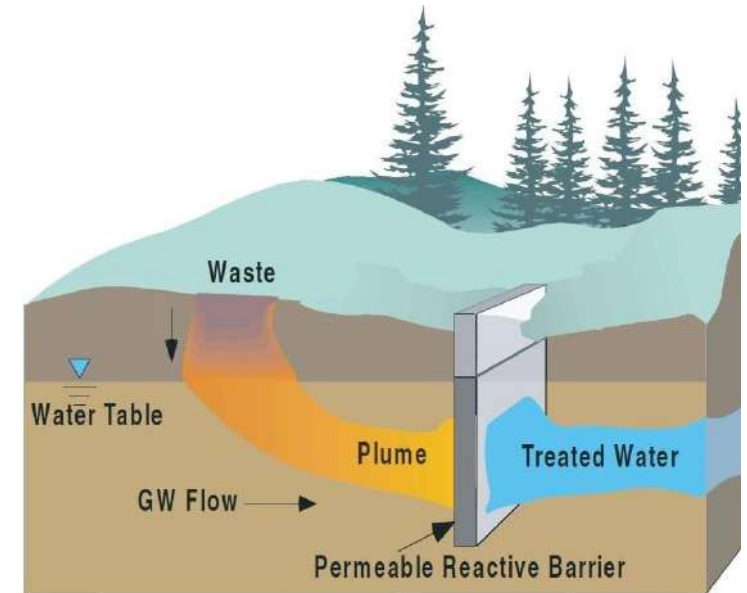


Ensayos de laboratorio, pruebas piloto en campo y simulaciones numéricas para definir la configuración óptima de la barrera (espesor, granulometría, reactividad y vida útil).



Selección de medios reactivos capaces de remover metales, metaloides, compuestos orgánicos o nutrientes mediante procesos de absorción, precipitación, intercambio iónico o degradación biogeoquímica.

El servicio consiste en el desarrollo, evaluación y optimización de **barreras reactivas permeables (PRB)** destinadas a la interceptación y tratamiento in situ de plumas de contaminación en aguas subterráneas



Cierre de minas y remediación

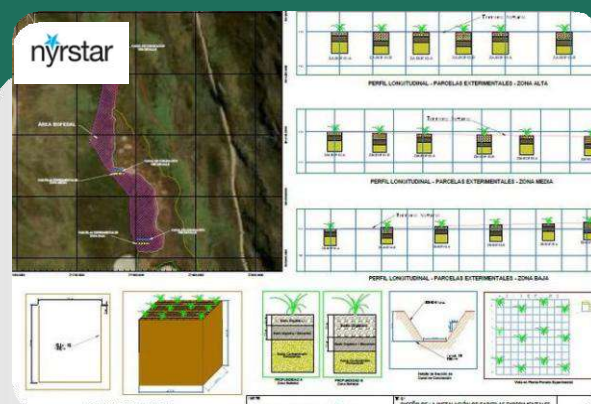


Estudio complementario de suelos contaminados a nivel de detalle en el Plan de Cierre de la UM Pucarrajo.

GA - Nyrstar Ancash SAC

PROYECTO

- Establecimiento de niveles de fondo por tipo de suelos y tipo de metales.
- Establecimiento de niveles de rangos de alteración por metales pesados en áreas de potencial interés.



Estudio y plan de implementación del piloto de remediación de suelos -Plan de Cierre UM Pucarrajo.

GA - Nyrstar Ancash SAC

PROYECTO

- Modelo conceptual de transporte de contaminantes.
- Estudio de tecnologías de fitoestabilización, suelos modificados, remoción, etc.
- Plan de investigación y pilotaje.



SMRL Acumulación Los Rosales

PROYECTO

- Cierre a nivel factibilidad de todos los componente de la UM , incluyendo los pasivos ambientales declarados en reaprovechamiento.
- Estudios hidrogeológicos con fines de cierre
- Estudio conceptual del sistema de tratamiento de aguas de mina.

Permisos y Estudios Ambientales

- Elaboración, modificación y actualización de instrumentos de gestión ambiental:
 - Declaración de impacto ambiental (DIA).
 - Estudio de impacto ambiental (EIA sd, EIAd,)
 - Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA).
 - Informe técnico sustentatorio (ITS)
 - Evaluación ambiental preliminar (EVAP)
 - Informe de programas de monitoreo
 - Estudio de sitios contaminados
 - Plan de manejo ambiental
 - Plan de cierre o abandono
- Gestión de licencias y permisos ambientales
- Elaboración de Plan de Relaciones Comunitarias y reconversión de usos en sitios mineros



Modelización de la calidad del agua en la Zona de mezcla – Mar, ríos y quebradas

Recopilación de data y revisión de estudios relevantes



Control de calidad y validación de datos para el modelo



Planteamiento del modelo Conceptual



Planteamiento del modelo matemático y/o numérico (Software)

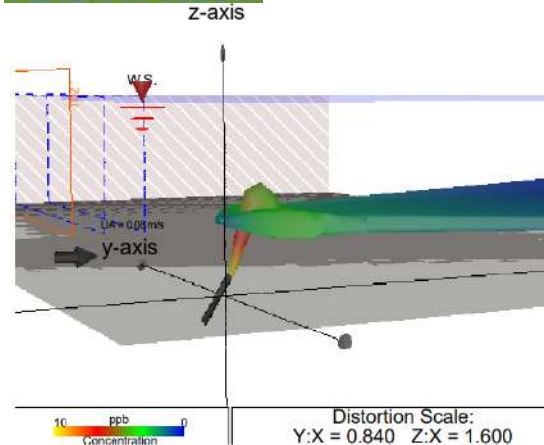


Elaboración de reporte de modelación

Se ofrece un servicio especializado en la evaluación del impacto de vertimientos de aguas residuales tratadas en cuerpos receptores, verificando el nivel de cumplimiento de los ECA-agua aguas abajo del vertimiento.

Los resultados permiten a las organizaciones identificar oportunidades de mejora en sus procesos de tratamiento y asegurar una gestión ambiental responsable.

Software: **Cormix u OpenFoam**



OpenFOAM[®]



Estudios hidroquímicos de agua superficial y subterránea

Revisión de información
disponible



Acompañamiento técnico



Aseguramiento y control de
calidad (AC/CC) de datos de
campo y laboratorio



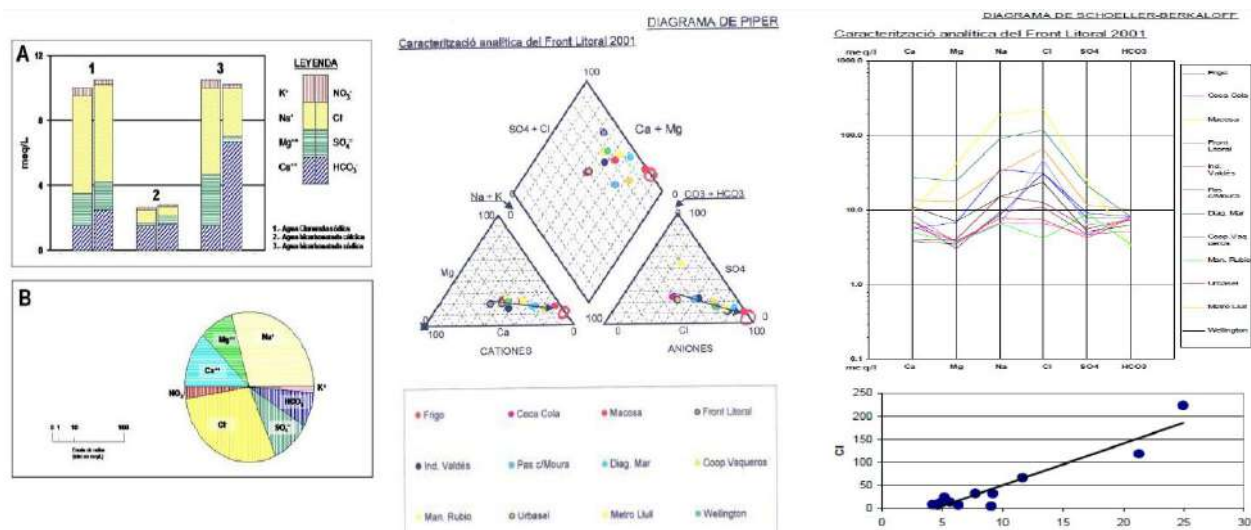
Evaluación hidroquímica y
comparación de resultados
con el ECA-agua



Elaboración de reporte técnico

Se ofrece un servicio especializado en la caracterización precisa de aguas superficiales y subterráneas, proporcionando información confiable que respalda la toma de decisiones en proyectos ambientales y mineros.

Software: **Aquachem**



Monitoreo y Control Con Drones



Fotogrametría



Inspecciones técnicas



Recorridos Virtuales



GENERACION DE BASE DATOS Y DASHBOARD DE CONTROL

MONITOREO E INSPECCION CON DRONES

¿Cómo funciona?

DISEÑO DE TOUR VIRYUAL DE INSPECCIÓN DE COMPONENTES



Resultado: una réplica digital navegable del entorno minero.



BENEFICIOS CLAVE

Beneficios para su operación



SEGURIDAD

Reducción de exp
a zonas peligrosas



EFICIENCIA

Supervisión sin
desplazamiento



GESTIÓN

Acceso remoto 24/7



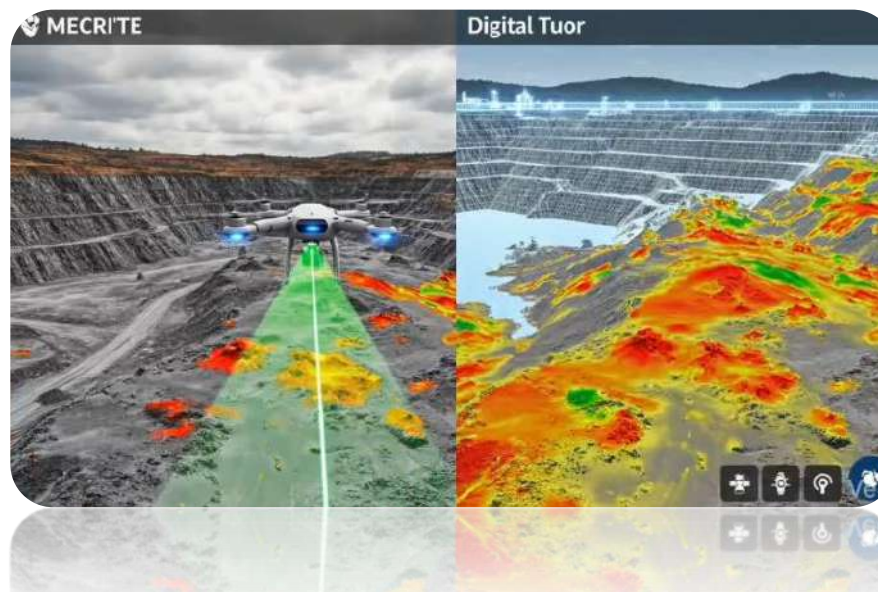
TOMA DE DECISIONES

Información visual integrada



AHORRO

Menor costo logístico



PROYECTO DE MONITOREO TSF Y TOUR VIRTUAL

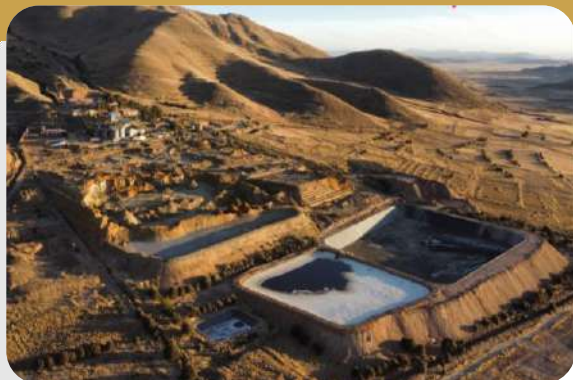


Los entregables son:

- Tour virtual 360° navegable.
- Integración multimedia
- Plataforma web o enlace.
- Soporte técnico.



Permisos y Estudios Ambientales



"Declaración de impacto ambiental para la reutilización del PAM identificado con ID 8857" Labor Candelaria" de la SMRL acumulación. Los Rosales".

SMRL Acumulación Los Rosales

PROYECTO

- Línea base ambiental y caracterización de impactos.
- Plan de cierre conceptual y manejo de aguas de contacto.



Plan de Gestión Ambiental para las actividades de Perforación con Fines de Exploración en la U.M. Pachapaquí".

ICM Pachapaquí S.A.C

PROYECTO

- Caracterización de impactos de plataformas de perforación.
- Plan de manejo de aguas y residuos de actividades de exploración.



Servicio de revisión de soporte técnico. ITS Crucero exploración San Rafael - GRUPO CREDCO SAC - MINSUR

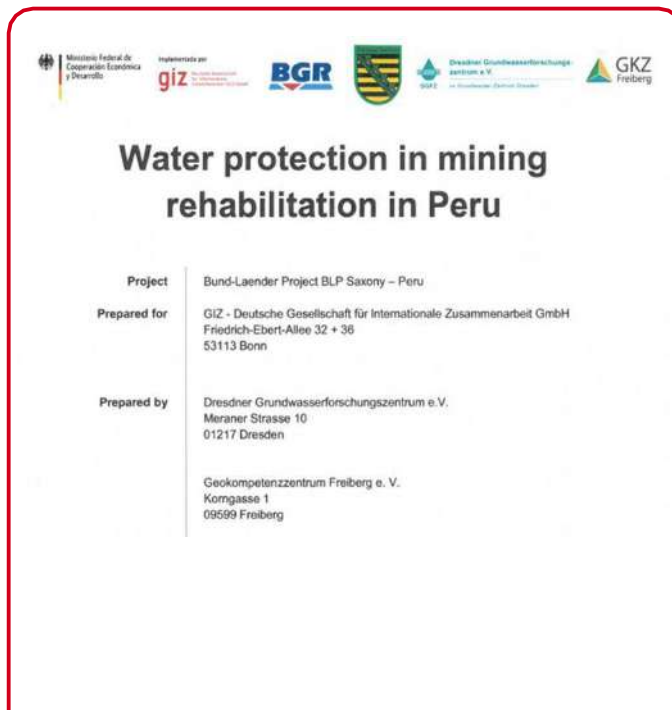
GRUPO CREDCO

PROYECTO

- Revisión de ingeniería y desarrollo de memoria descriptiva para permiso ambiental del crucero de exploración.
- Planteamiento de facilidades y campamentos del proyecto

COLABORACION EN INVESTIGACIONES, PUBLICACIONES Y GUIAS

®



Water protection in mining rehabilitation in Peru

Project Bund-Laender Project BLP Saxony – Peru

Prepared for GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36
53113 Bonn

Prepared by Dresdner Grundwasserforschungszentrum e.V.
Meraner Strasse 10
01217 Dresden

Geokompetenzzentrum Freiberg e. V.
Korngrasse 1
09599 Freiberg

Colaboración conjunta entre SMRL Acumulación Los Rosales – Golden Growing y Dresden Groundwater Centre – BGR – Alemania



Cierre de Minas - Propuestas y Experiencias de Alemania y Perú

En esta publicación se encuentra un resumen de los temas tratados en el transcurso del **Proyecto de Información y Asesoría para el Cierre de Minas en Perú entre 2018 - 2020**.

Los invitamos a revisar las reseñas sobre las experiencias tecnológicas y casos de éxitos presentados durante el proyecto.

[Descargar](#)

Estrategias de economía circular para el cierre de minas y remediación ambiental en la minería peruana

Golden Growing S.A.C., Ing. Ben Ricaldi
Tinoco, PMP®, CEO

10.12.2020 - Minera sustentable

<https://www.horizonteminero.com/estrategias-de-economiacircular-para-cierre-de-minas/>



Reaprovechamiento de relaves abandonados

Experiencias y resultados de la cooperación técnica con la empresa minera SMRL Acumulación Los Rosales en Puno, Perú

Informe técnico Lima, febrero 2024

informe geoquímico de relaves para proyecto de reaprovechamiento



**Golden[®]
Growing**

CLIENTES ALIADOS Y ESTRATEGICOS



***“Diseñamos soluciones de
Ingeniería innovadoras y sostenibles
para un mundo mejor”***



Cientes y Aliados Estratégicos





Golden[®]
Growing



CONTACTANOS



+01 739 261 1
+01 500 4061
+51 947 704 712



operaciones@ggrowing.com
golden.growing@ggrowing.com



Calle 2 De Mayo N° 516 Urb. Surquillo
(Of. 201) - Miraflores - Lima Perú
Av. Republica de Panama N° 3418
(Of. 301) - San Isidro - Lima - Perú