SOLUCIONES MÓVILES INNOVADORAS:

Plantas de lechada de cal portátiles para proyectos en desarrollo y escalamientos industriales

Eric Schmidt
Subgerente Centro de Aplicaciones

Martes 30 de julio de 2024

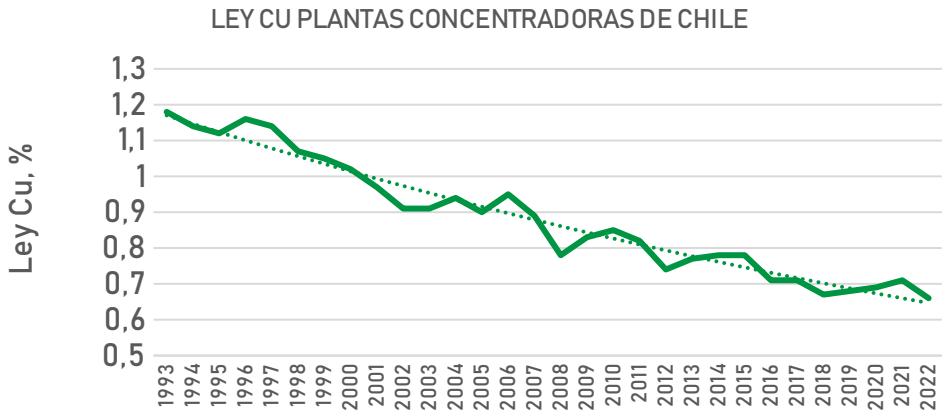
Cbb Cales

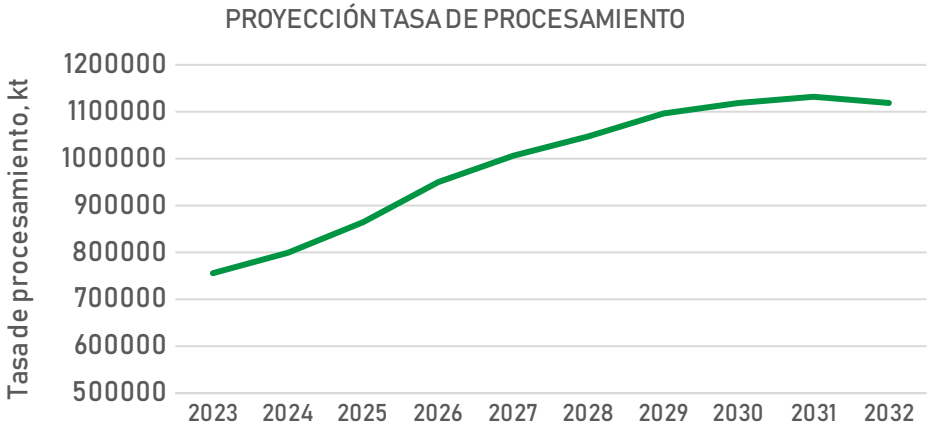
DESAFÍOS MINEROS

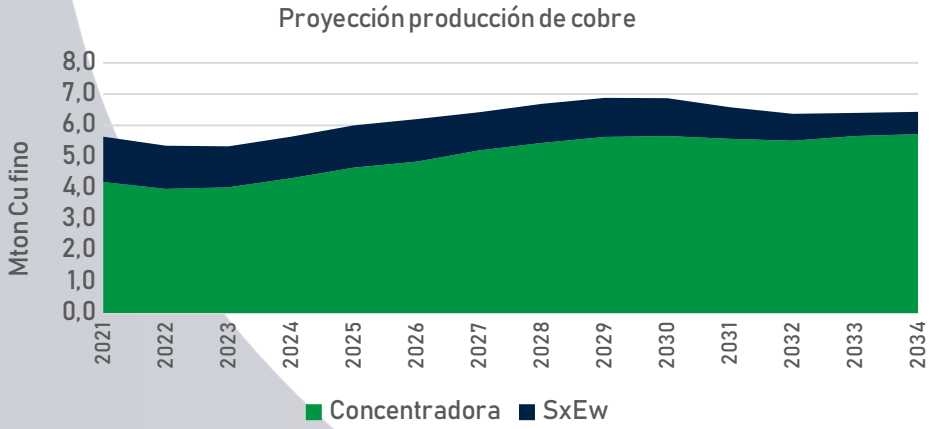
Mayor procesamiento para mantener producción

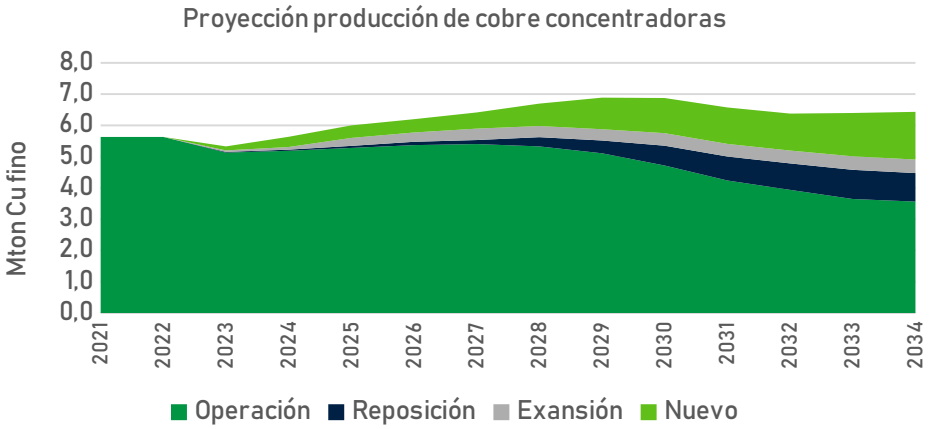
MÁS LECHADA DE CAL

Minería en transición, afrontando nuevos desafíos









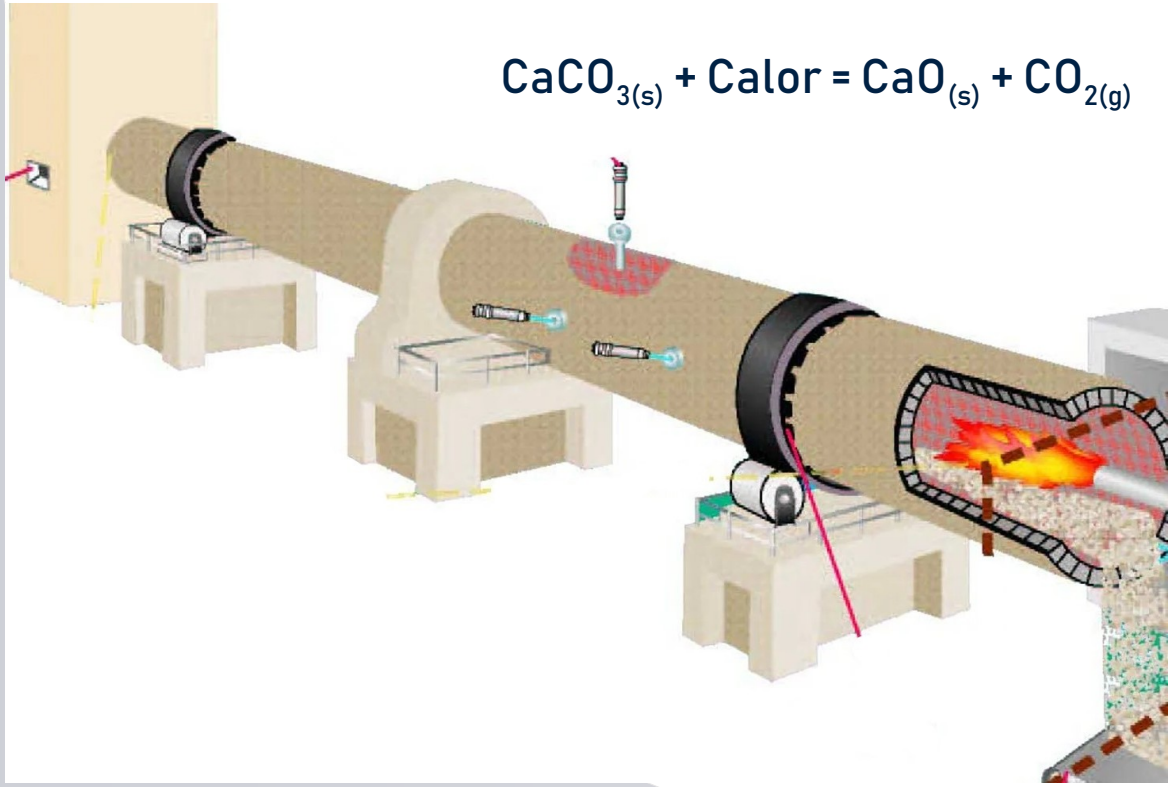
Fuente: Cochilco

- Descenso sostenido de la ley de cobre en minas sulfuradas.
- Intensificar el procesamiento de minerales para sostener los niveles de producción.
- Optimización de las inversiones apuntando a maximizar valor y crecimiento de la organización.
- Se prevé un aumento de un 48% en el consumo para 2032, impulsado exclusivamente tasa de procesamiento.

CAL

¿Qué es la cal?

La cal es un reactivo químico, el que se obtiene por la descomposición térmica del carbonato de calcio contenido en las calizas, proceso conocido como Calcinación.



$$CaCO_{3(s)} + Calor = CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

Lechada de cal

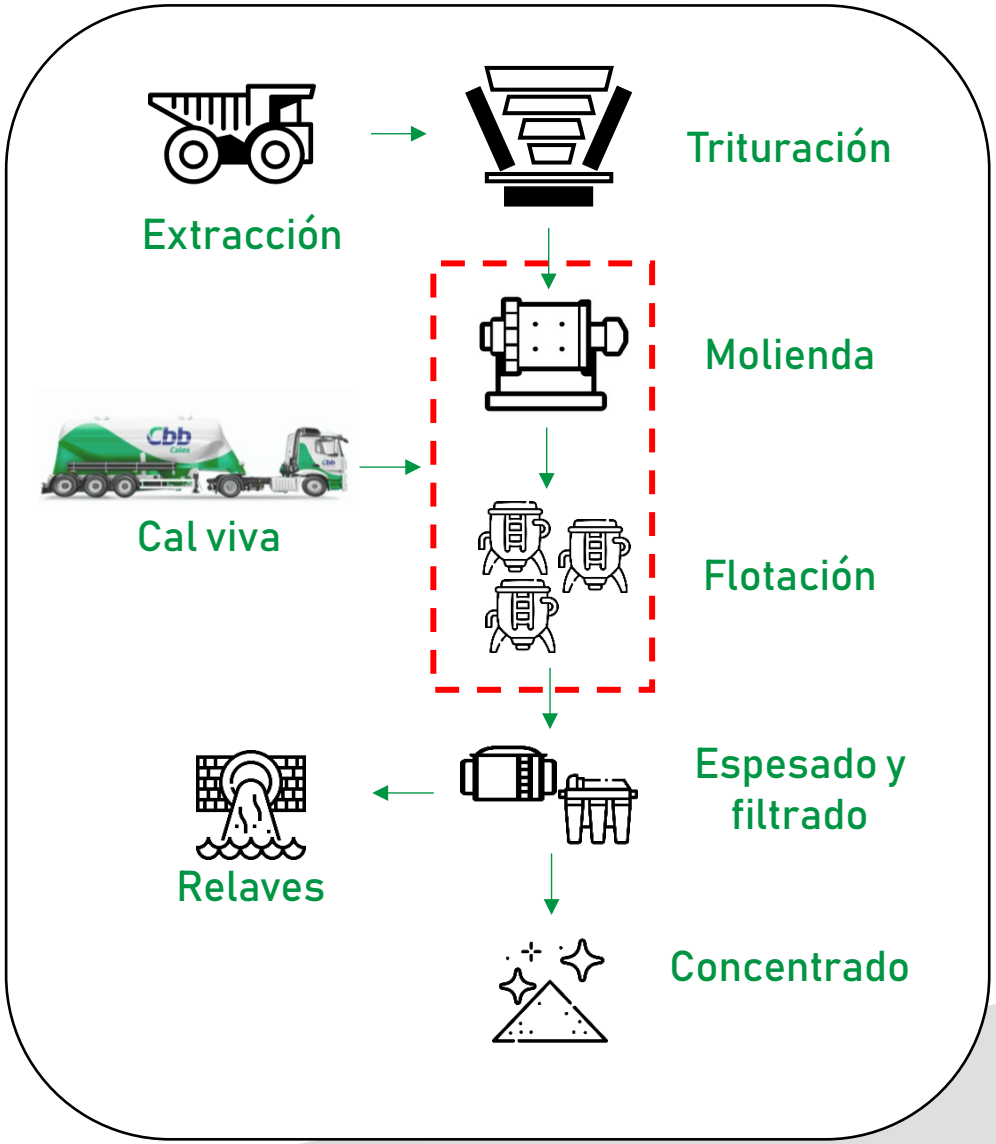
La lechada de cal corresponde a la pulpa formada al apagar la cal con agua en exceso. Esta mezcla crea una suspensión heterogénea de hidróxido de calcio.

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 \text{ (suspendido en solución)}$$

Principales usos de la cal viva – industria del cobre

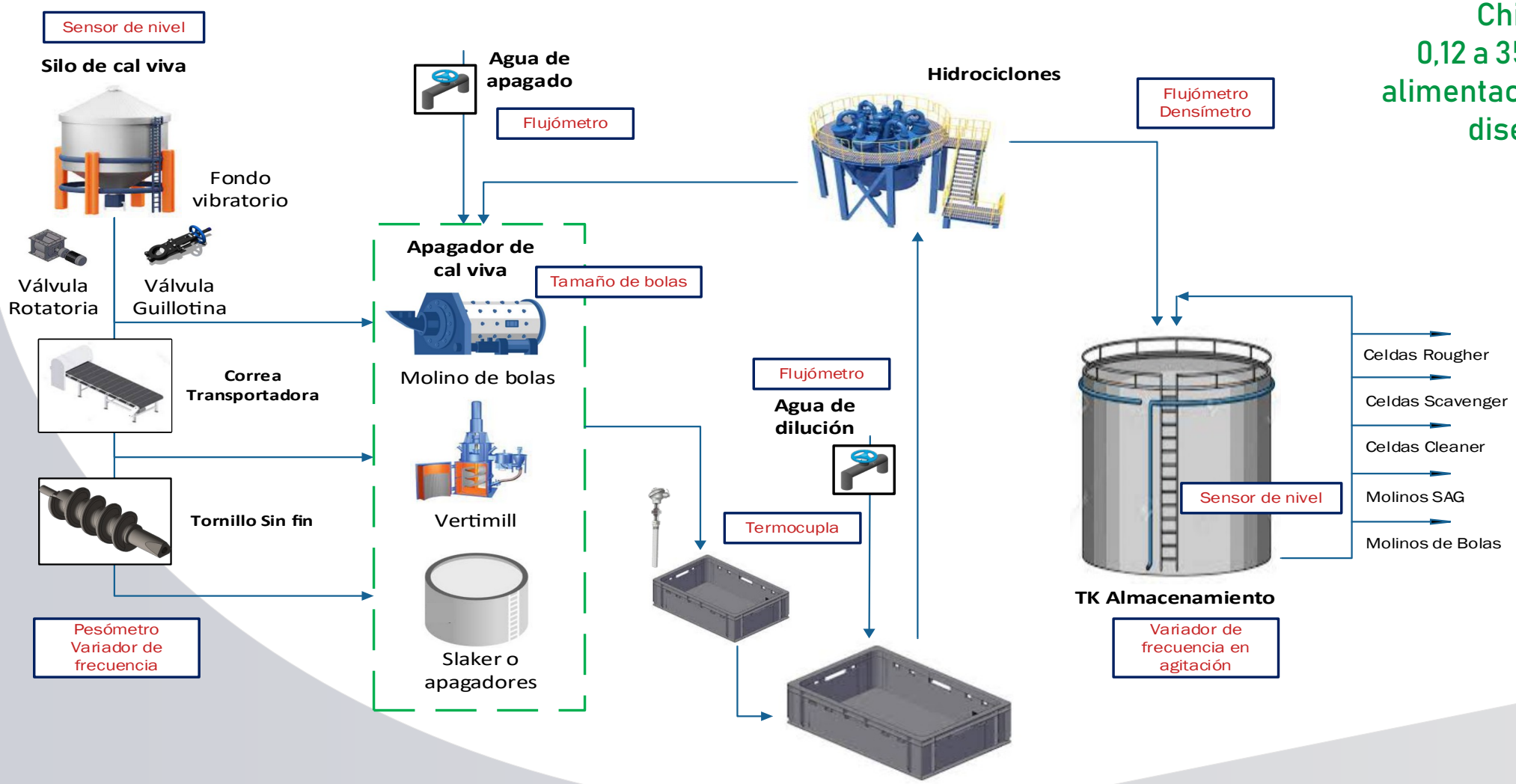
Proceso de flotación de minerales sulfurados

- Modificador de pH.
- Depresión de pirita.
- Modificador reológico de pulpas.



Plantas de lechada cal

Capacidades de plantas en Chile:
0,12 a 35 tph de alimentación según diseño.



Situación actual

- Las plantas actuales frecuentemente operan cerca de su máxima capacidad, dejando poco margen para aumentos en la demanda o situaciones imprevistas.

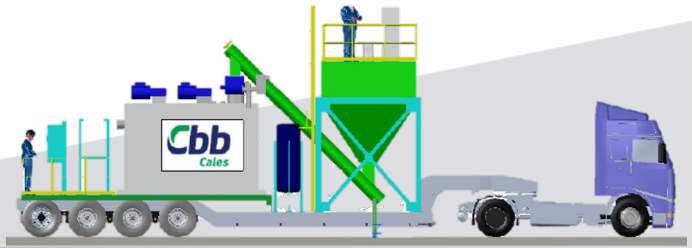
- Los eventos meteorológicos adversos pueden requerir un aumento significativo en el procesamiento para mantener los niveles de pH deseados, poniendo a prueba la capacidad de las plantas existentes.

- Cuando se encuentran frentes de minerales con mayor acidez, las plantas actuales son susceptibles a posible déficit de capacidad de preparación de lechada de cal

- Las plantas de lechada de cal fijas requieren paradas programadas para mantenimiento, lo que puede resultar en interrupciones significativas en la producción, donde nace la oportunidad de una planta móvil de back up.

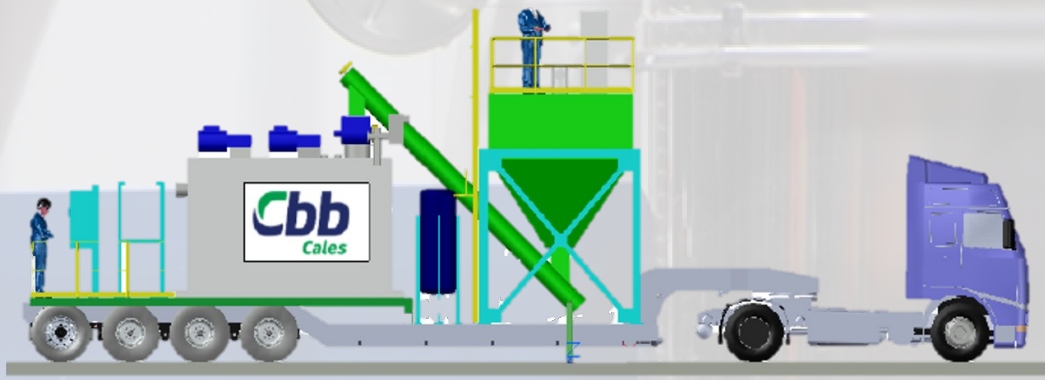
El beneficio de las plantas móviles

- Ágil aumento de capacidad de producción de lechada de cal.
- Desarrollo de pruebas de conceptos permitiendo evaluar la viabilidad de modelo de negocio.
- Adaptable a las distintas estrategias de operación.
- Disponibilidad de suministro asegurada.
- Fortalecimiento de la resiliencia operacional para escenarios desfavorables.



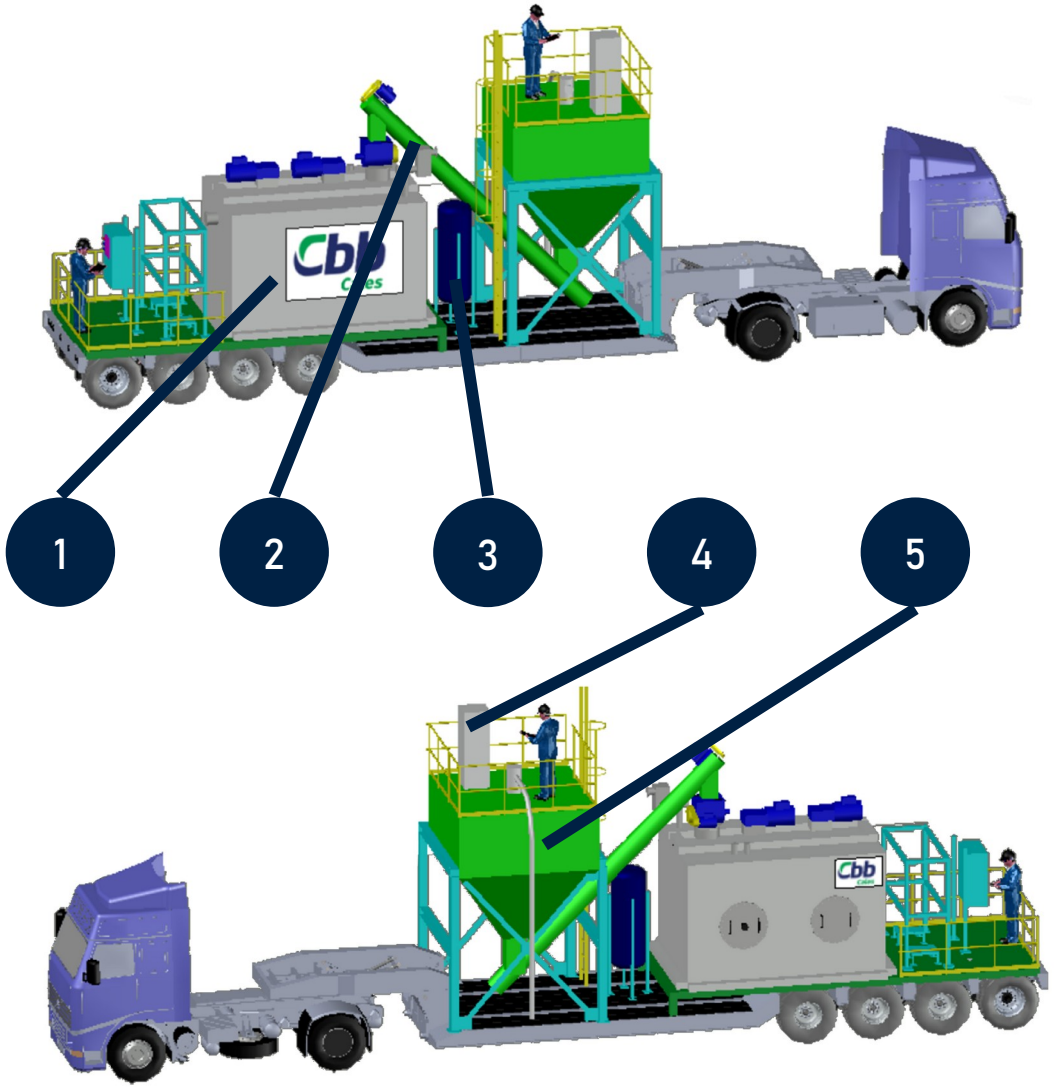
Nuestra estrategia de implementación

1. Análisis de requerimiento
2. Logistica y habilitación
3. Puesta en marcha
4. Desmontaje y traslado de planta movil



Descripción de la planta móvil

1. Apagador.
2. Tornillo de alimentación.
3. Compresor y acumulador.
4. Filtro de despolvamiento.
5. Silo de almacenamiento.



Alternativas acordes al requerimiento

Parámetros	A	B	C
Capacidad de alimentación, t/h	3,0	7,0	15
Capacidad producción, m^3/h	16.5	22	82
Requerimiento agua, m^3/h	15	35	75
Requerimiento aire, CFM	15	15	15

Conclusiones

- Flexibilidad operativa: Permite llevar el proceso de producción de lechada de cal directamente al sitio donde se necesita, adaptándose a diferentes locaciones y proyectos.
- Optimización del espacio: No requiere una instalación permanente, lo que es ideal para proyectos temporales o sitios con limitaciones de espacio.
- Respuesta rápida a demandas variables: Permite ajustar la producción según las necesidades específicas y cambiantes de cada proyecto o cliente.
- Versatilidad en aplicaciones: Puede ser utilizada en diversos sectores como minería, tratamiento de aguas y/o industrias químicas que lo requieran.
- Ahorro en infraestructura: Evita la necesidad de construir plantas fijas en múltiples locaciones.
- Servicio integral: Considera suministro de producto, mantenimiento del equipo y gestión operacional.

Eric Schmidt G.
Eric.Schmidt@cbb.cl
www.linkedin.com/in/ericschmidtg

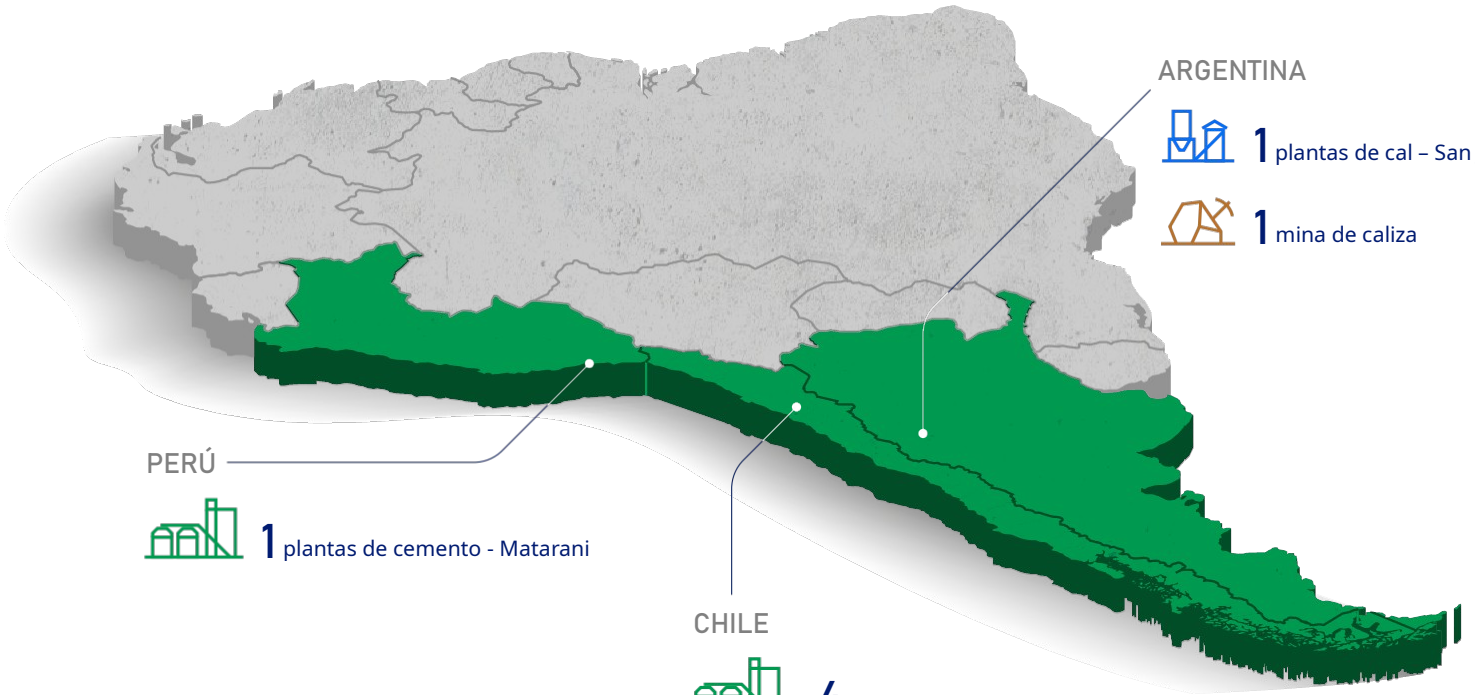
Cbb Cales

Plantas de lechada de cal portátiles para proyectos en desarrollo y escalamientos industriales

NUESTRO PROPÓSITO

Juntos transformamos sueños en progreso

NUESTRAS OPERACIONES



NUESTROS VALORES

Seguridad
en todo y para todos

Innovamos
con el cliente

Pasión por la
excelencia

Personas
que construyen equipos

Comprometidos con la
sostenibilidad

1957

FUNDACIÓN

Cementos Bio Bio S.A.
Planta de cemento
Talcahuano

1978

NORTE DE CHILE

Planta de cemento
Antofagasta
(INACESA)

1986

HORMIGÓN

Ingreso al negocio
de hormigón
(Ready Mix)

1988

CAL

Ingreso al negocio de
cal en Antofagasta
(INACAL)

1992

COPIAPÓ

Inicio operaciones
Planta de Cal Copiapó

1996

ARGENTINA

Ingreso al mercado
de cal en Argentina
(Cía. Minera del Pacífico)

+65 años de historia

1990

CURICÓ

Inicio operaciones
Planta de Cemento Teno,
provincia de Curicó

2019

ARICA

Inicio operaciones
Planta de Cemento Arica

2021

PLAN 2025

Lanzamiento
Plan Estratégico
Avanza 2025

PERÚ

Inicio operaciones
Planta de Cemento
Matarani, Perú

2023

PLAN 2050

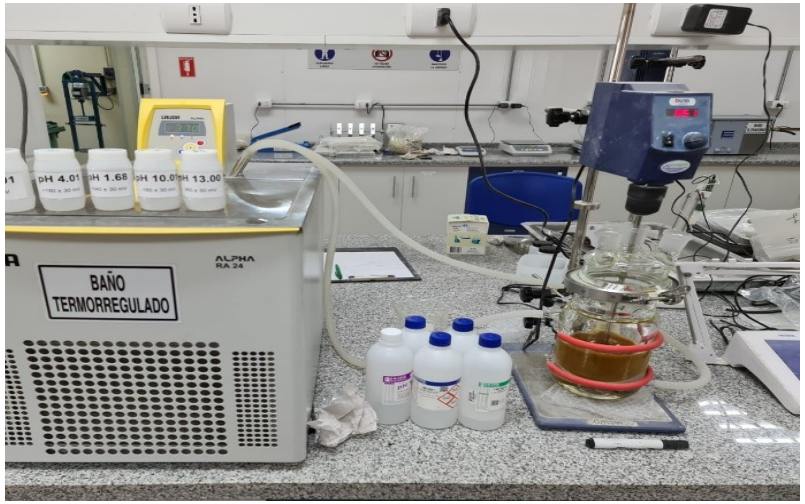
Firmamos la Hoja de Ruta del Compromiso
de Carbono Neutralidad al 2050

Desarrollo, aplicaciones y asesoría técnica

Centro de ensayo dedicado al uso de la cal, único en Sudamérica capaz de replicar procesos minero-metalúrgico de las plantas de lechada y los procesos donde esta se usa, como:

- ✓ Test de reactividad de la cal.
- ✓ Test de consumo de cal.
- ✓ Test de sedimentación.
- ✓ Abatimientos de sulfato / magnesio
- ✓ Pruebas de flotación.
- ✓ Pruebas de molienda.
- ✓ Calcinación de la cal.
- ✓ QA/QC.

Centro de Aplicaciones de la Cal



- NUESTRO EQUIPO
  - ERIC SCHMIDT, SUBGERENTE APLICACIONES
    - ASESORÍA TÉCNICA
    - INVESTIGACIÓN APLICADA
- NUESTRAS DIRECTRICES EN INNOVACIÓN
  - AVANZA 2025
  - FOCO INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL
  - INNOVAMOS CON EL CLIENTE
- NUESTRAS INSTALACIONES
  - ÁREA QUÍMICA
  - ÁREA METALÚRGICA
  - ÁREA DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS
  - ZONA DE FLOTACIÓN

Equipamiento e infraestructura

- EQUIPOS DE FLOTACIÓN
- SET DE TAMIZ COMPLETO ASTM
- DIVISOR GIRATORIO
- RO-TAP
- SET DE MOLIENDA
- HORNOS
- MUFLA NABERTHEM
- PULVERIZADORES
- BAÑO TERMORREGULADOR
- BAÑO ULTRASÓNICO
- VASOS DEWAR
- COLORIMETRÍA
- ANÁLISIS DE SUPERFICIE BET
- REACTORES ENCHAQUETADOS
- BALANZAS DE PRECISIÓN
- HOMOGENEIZADOR DE PANTALÓN
- FILTRO A PRESIÓN
- SET DE TAMIZ DE 2,5" HASTA #500 ASTM E-11
- AGITADOR ROTATORIO
- DESECADORA
- DESLAMADORES

Eric Schmidt G.
Eric.Schmidt@cbb.cl
www.linkedin.com/in/ericschmidtg

Cbb Cales

Plantas de lechada de cal portátiles para proyectos en desarrollo y escalamientos industriales