



ORS 
OPERACIONES RELAVE S.A.

Una sociedad de Besalco Construcciones y JRI Ingeniería

**Aportando
a una minería
sustentable**

¿Quiénes Somos?

En 1998, **Operaciones Relave S.A. (ORSA)** se constituyó como el primer emprendimiento de construcción y operación de sistemas de disposición de relaves en América, conformada por una empresa constructora de gran prestigio y empresas de ingeniería especialistas en el manejo y diseño de depósitos de relaves.

Entre los años 1998 y 2008, **ORSA** realizó importantes contratos de construcción, operación y mantenimiento de tranques de relaves.

En el año 2019, **ORSA** pasa a ser constituida en su totalidad por **Besalco Construcciones** y **JRI Ingeniería**, poniendo a disposición de la industria minera sus recursos profesionales, administrativos, logísticos, materiales y equipos, para brindar servicios de excelencia en el ámbito de los depósitos de relaves, permitiendo a sus clientes externalizar estos servicios con alta seguridad, calidad técnica y a un costo competitivo.

Besalco Construcciones



Besalco Construcciones S.A. es una filial de Besalco S.A., la cual es responsable de la ejecución de contratos de construcción para terceros, principalmente en el área de obras civiles y edificación, tanto para clientes públicos como privados.

Lo anterior, incluye entre otros: embalses, túneles, tranques de relaves, puentes, viaductos, gasoductos, obras de riego, centrales hidroeléctricas, obras sanitarias, obras para la minería, hospitales, estadios, edificios habitacionales y comerciales, aeropuertos, puertos marítimos, así como obras para el Metro de Santiago y Ferrocarriles del Estado.

JRI Ingeniería



JRI Ingeniería S.A. es una empresa chilena consultora de ingeniería multidisciplinaria para proyectos mineros e industriales de casi 40 años de existencia. Provee, al más alto nivel, consultorías, estudios preinversionales, ingeniería de proyectos y servicios integrales de ingeniería, y cuenta con certificación internacional en materias de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.

En la actualidad, **JRI** cuenta con el respaldo de su área de Geociencias, la cual está compuesta por especialistas en diseño, análisis y pruebas de campo de geotecnia para muros de depósitos de relaves y también en la hidrogeología.

¿Qué Hacemos?

ORSA tiene como misión principal el otorgar servicios especializados en la construcción, mantenimiento y operación de sistemas de disposición de relaves para la industria minera, así como en la remoción y en el reprocesamiento de relaves.

Se ofrece la externalización de estos servicios, como una alternativa del mejor nivel y calidad técnica, a un costo competitivo, para operar segura y económicamente la disposición final de los relaves.

La experiencia obtenida de primera línea en los contratos desarrollados, sumada a la naturaleza de las empresas que componen **ORSA**, le permite también abordar estudios preliminares, de factibilidad técnica, de ingeniería de detalles y resolver problemas complejos oportunamente durante la operación, para garantizar tanto la continuidad de las operaciones como el cumplimiento de las metas de producción.

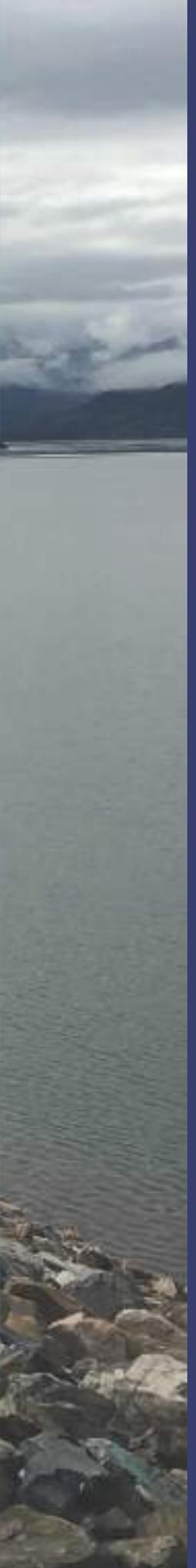




Una mirada actualizada al problema de los relaves

Las empresas y equipo profesional que respaldan y sostienen el know-how de **ORSA** están conscientes que los estándares operacionales son cada día más exigentes y demandantes de nuevas metodologías y tecnologías.

Contar con el respaldo técnico de **ORSA**, significa minimizar riesgos operacionales que podrían poner en peligro el negocio minero.



Aportando a una minería sustentable

La Minería no solo requiere de la factibilidad económica y técnica para su desarrollo, si no que también requiere contar con “licencia social”.

ORSA, con su experiencia probada y sus competencias, además de los excelentes indicadores de seguridad que exhiben las empresas que componen esta Sociedad, puede contribuir con sus clientes de manera sustancial al cumplimiento estricto de los compromisos suscritos con las Autoridades y las Comunidades, en términos de la seguridad de las personas y protección del ambiente.



Experiencia de ORSA

En sus años de existencia, **ORSA** ha tenido contratos por un total cercano a los US\$ 100 millones por construir, operar y mantener los depósitos de relaves correspondientes a las minas de **Los Pelambres** (IV Región), **Codelco Norte** (II Región), **Collahuasi** (I Región) y **Andina de Codelco** (V Región).



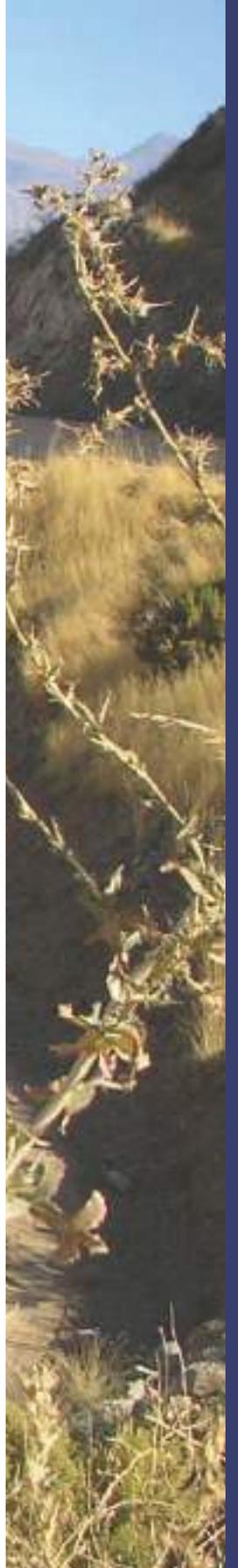
Depósito de Relaves “Los Quillayes” de Minera Los Pelambres

La obra principal de este Depósito está formada por un muro de partida de 67 m de altura y seguido

por un muro de arena cicloneada de 195 m de altura final, una de las presas de arena más altas en el mundo. Las responsabilidades en este contrato fueron las siguientes:

- Puesta en marcha del sistema.
- Construcción del muro de arena del depósito de relaves.
- Operación de las distintas obras para la disposición de relaves en forma segura y eficiente.
- Inspección y control de las obras constituyentes del depósito de relaves.
- Mantenimiento de obras civiles (caminos, cajones, canaleta, obras de arte, etc.)
- Mantenimiento electromecánico (bombas, válvulas, etc.)

Considerando que fue operado íntegramente por **ORSA** desde el inicio (1999) hasta el fin de su operación (2008), se colocaron sobre los 80 millones de m³ de arena en el muro.





Depósito de Relaves “Talabre” de División Codelco Norte

La vida útil de este Depósito se extiende en el tiempo mediante el peraltamiento de sus muros perimetrales y variadas obras anexas que permiten la distribución de relaves y la recirculación de aguas.

Las actividades realizadas por **ORSA** comprendieron la V Etapa de crecimiento del Tranque Talabre, entre los años 2001 y 2003:

- Peraltamiento de los muros, utilizando la fracción gruesa de relave cicloneado, alcanzando un volumen aproximado de 3 millones de m³.
- Diseño, montaje y operación del sistema de cicloneo y de secado de arenas.

Depósito de Relaves “Pampa Pabellón” de Collahuasi

En este Depósito, ubicado en la Región de Tarapacá a una altura sobre los 4000 msnm, se almacenan los relaves provenientes de la Planta Concentradora Ujina de Collahuasi. **ORSA** desarrolló una etapa de crecimiento de este depósito desde el año 1998 hasta el 2001, durante la cual se realizaron las siguientes actividades:

- Construcción del muro estéril (7 millones de m³).
- Operación de las distintas obras que permitieron la disposición de los relaves en forma segura y eficiente.
- Inspección y control de las obras constituyentes del depósito de relaves.

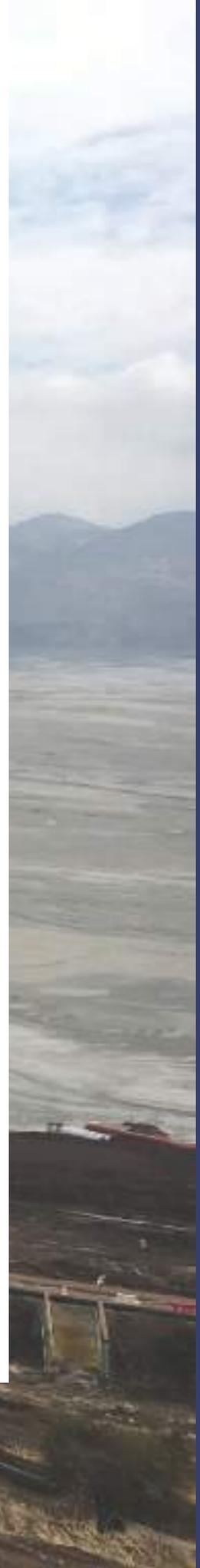


Depósito de Relaves “Ovejería” de División Andina de Codelco

El manejo de relaves de la División Andina de Codelco se compone de dos grandes sistemas: canaleta de relaves desde Cordillera a Valle de 85 km de longitud y el Depósito propiamente tal, formado por un muro de arena cicloneada. Las responsabilidades de **ORSA** en este contrato desarrollado entre los años 1999 y 2003, fueron las siguientes:

- Puesta en marcha del sistema completo.
- Transporte de los relaves desde los espesadores de Andina hasta Ovejería.
- Vigilancia y control del sistema de transporte a lo largo de toda la canaleta y de las obras constituyentes del depósito de relaves.
- Construcción del muro de arena del depósito de relaves, período en el cual se alcanzó un volumen cercano a los 7 millones de m³ de arenas depositadas.

- Operación de las distintas obras de disposición de los relaves en forma segura y eficiente.
- Monitoreo ambiental de toda el área de influencia del depósito.
- Vigilancia de seguridad y control de acceso de toda el área de las obras.
- Mantenimiento de obras civiles de canaleta, caminos, plataforma de conducción, obras de arte y mantenimiento electromecánico de bombas, válvulas, motores, etc.



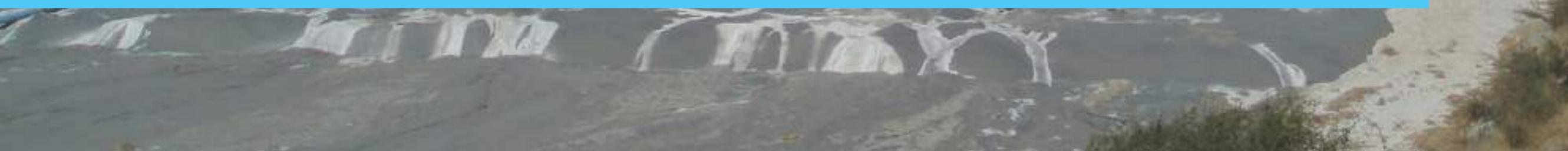
Otras experiencias de las empresas de la sociedad ORSA

- ORSA tiene la experiencia indirecta, a través de personal de apoyo, en la PEM del Tranque Mauro de MLP (2011-2013).
- En el año 2014, ORSA realizó una asesoría operacional para el depósito de relaves de Quellaveco, ubicado en la provincia de Moquegua (Perú).
- A fines de la década pasada, JRI, empresa de la Sociedad, participó en la PEM del depósito de relaves de Cerro Verde (Perú), incluyendo la optimización del ciclonaje, la protección de los drenes y el trabajo de compactación inicial.
- **Besalco Construcciones**, por su parte, participó en la construcción de las obras tempranas del Tranque de Relave Mauro



(2005). También, cuenta con una vasta experiencia en construcción de grandes obras hidráulicas tales como: Embalses Ancoa, El Bato y Convento Viejo, entre otras.

- Actualmente, **Besalco Construcciones** se encuentra desarrollando la construcción del Embalse Chironta (Región de Arica y Parinacota) y también del dique de arranque del Tranque de Relaves para el proyecto Quellaveco (Perú), así como todas las obras asociadas a la canaleta de relaves, captación de aguas claras, obras complementarias y anexas al mismo.

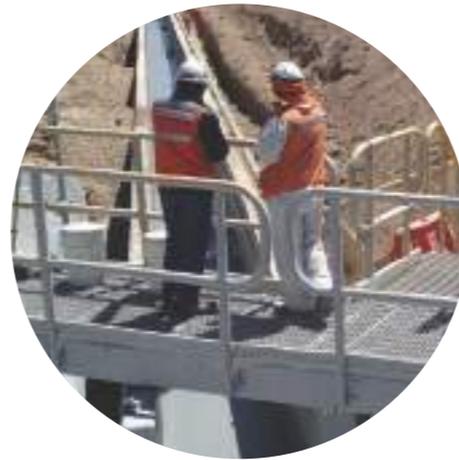


En línea con la Política Nacional de Depósitos de Relaves

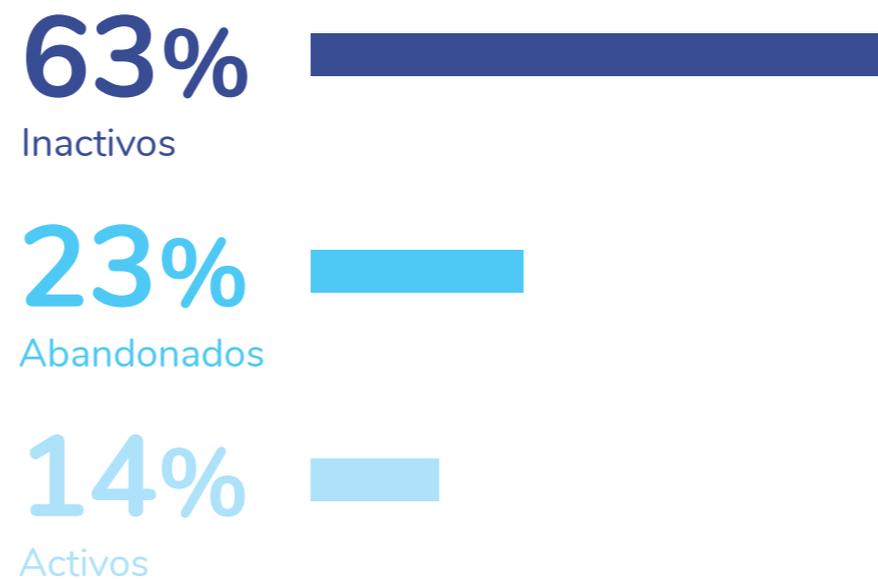
ORSA cuenta con la capacidad y competencias para abordar la remoción de depósitos de relaves abandonados o inactivos, que pudiesen constituir un riesgo significativo para las personas o al medio ambiente, ya sea realizando el traslado o el cierre del mismo.

Impulsando el reciclaje de relaves

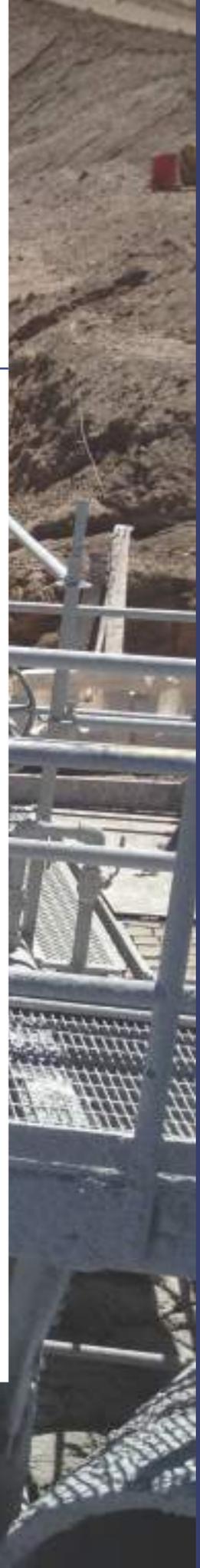
Junto con lo anterior, ORSA puede llevar a cabo el reprocesamiento de los relaves para obtener elementos de valor de ellos, contribuyendo de esa manera al concepto de “economía circular” de la industria.



Depósitos de Relaves en Chile



Fuente: www.planderelaves.cl





ORSA 
OPERACIONES RELAVE S.A.
Una sociedad de Besalco Construcciones y JRI Ingeniería

Contacto
Christian Moreno G.
Gerente General

Luis Uribe 2343, Ñuñoa
Santiago de Chile
Tel: (56) 2 2361 8379
Cel: (56) 9 8219 1465
Email: cmoreno@orsa.cl