



**CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE  
VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS  
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS A PROYECTOS**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**LICITACIÓN ABIERTA CON PRECALIFICACIÓN N° Doc260540894**

**VP-GPR-PRET-LIC-001  
CE-001 – INGENIERÍA DE DETALLES Y DE TERRENO  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN RELAVES ESPESADOS TALABRE**

**AGOSTO 2021**

**CE-001 – INGENIERÍA DE DETALLES Y DE TERRENO  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN RELAVES ESPESADOS TALABRE**

**CONTENIDO**

<b>1</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES DEL ENCARGO A LICITAR .....</b>	<b>4</b>
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
2.1.1	ESTACIÓN DE BOMBEO RELAVES DCH-DMH (EBR).....	4
2.1.2	PLANTA DE ESPESADORES ALTA DENSIDAD (PEAD) .....	5
2.1.3	Recuperación de Agua.....	6
2.1.4	INFRAESTRUCTURA DE APOYO .....	6
2.1.5	SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DEPOSITACIÓN DE RELAVES ESPESADOS .....	7
2.1.6	SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	7
2.1.7	CAMINOS Y CRUCES DE QUEBRADAS .....	8
2.1.8	PERALTAMIENTO DE MUROS PERIMETRALES .....	8
2.1.9	POZOS DE OBSERVACIÓN, MONITOREO Y BOMBEO .....	9
2.2	ALCANCE DEL ENCARGO .....	9
2.2.1	ETAPA 1: INGENIERÍA DE DETALLES .....	9
2.2.2	SUBCONTRATOS.....	12
2.2.3	ETAPA 1: GESTIÓN DE ADQUISICIONES .....	13
2.2.4	ETAPA 2: INGENIERÍA DE TERRENO .....	14
2.3	ANTECEDENTES PARA VALORIZACIÓN .....	15
2.4	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	15
<b>3</b>	<b>REQUISITOS PARA PRECALIFICAR .....</b>	<b>16</b>
3.1	REQUISITOS FINANCIEROS.....	16
3.2	REQUISITOS TÉCNICOS .....	18
3.3	REQUISITOS DE RIESGOS PROFESIONALES, AMBIENTE Y CALIDAD .....	18
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA PRECALIFICACIÓN.....</b>	<b>18</b>
4.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS .....	18
4.2	ANTECEDENTES COMERCIALES .....	19
4.3	ANTECEDENTES DE EXPERIENCIA Y ASPECTOS TÉCNICOS.....	19
4.4	ANTECEDENTES DE SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y CALIDAD .....	20
4.5	ANTECEDENTES LEGALES .....	20
<b>5</b>	<b>POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN.....</b>	<b>21</b>

<b>6</b>	<b>CALENDARIO DEL PROCESO DE PRECALIFICACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>FORMULARIOS.....</b>	<b>23</b>

## 1 DISPOSICIONES GENERALES

Este documento regula el presente proceso Precalificación para una Licitación Abierta con Precalificación. Las empresas que participan en este proceso reconocen y aceptan el derecho de CODELCO de seleccionar a aquellas empresas que, a su juicio, precalifican para ser posteriormente invitadas a la Licitación. Todo lo anterior sin necesidad de CODELCO de expresar la causa o motivo de su decisión y sin derechos del participante a solicitar indemnización alguna por esta razón.

No podrán participar en este proceso las empresas con sanción vigente en CODELCO o posean Asignación Restringida.

## 2 ANTECEDENTES DEL ENCARGO A LICITAR

CODELCO a través de la Vicepresidencia de Proyectos, invita a empresas con reconocida experiencia en la materia, a presentar antecedentes para postular al Encargo denominado **CE-001- INGENIERÍA DE DETALLES Y DE TERRENO, PROYECTO CONSTRUCCIÓN RELAVES ESPESADOS TALABRE.**

### 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El objetivo de la Vicepresidencia de Proyectos es contratar el desarrollo de Ingeniería de Detalles y de Terreno necesaria para la construcción de una Planta destinada al espesamiento de relaves convencionales de las concentradoras del distrito norte de Codelco y su posterior depositación como relave espesado en el tranque de relaves de Talabre. Los diseños requeridos consideran en general, las siguientes obras y sistemas:

#### 2.1.1 ESTACIÓN DE BOMBEO RELAVES DCH-DMH (EBR)

El transporte actual de relaves de DCH y DMH hacia el tranque de relaves de Talabre se realiza por medio de canaletas hasta llegar a los cajones C1 o C1.5 y desde ellos se inicia la conducción gravitacional por medio de tres cañerías de HDPE de 800, 900 y 710 mm. El proyecto PRET considera un tie in en cada una de estas cañerías desviando el flujo de relaves a una estación de bombeo de relaves convencionales denominada EBR. La Figura 2.1 muestra un esquema general del sistema de transporte de relave CH/MH hasta la PEAD y la Figura 2.2 un layout de la estación.

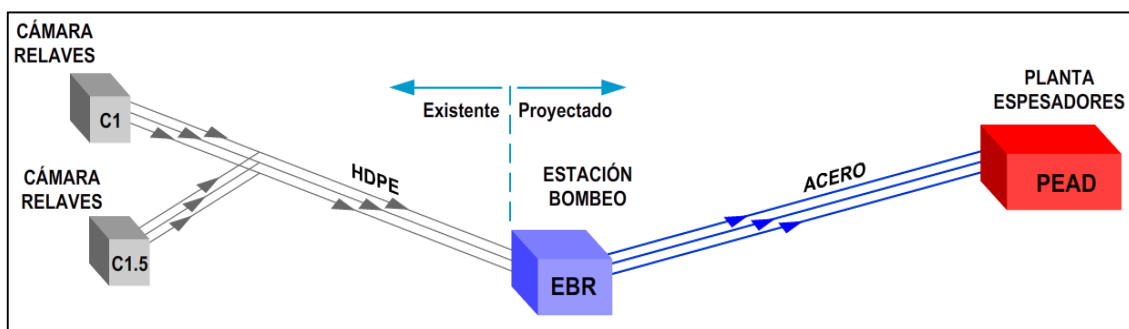


Figura 2.1 Esquema Sistema de Transporte de Relaves EBR a PEAD

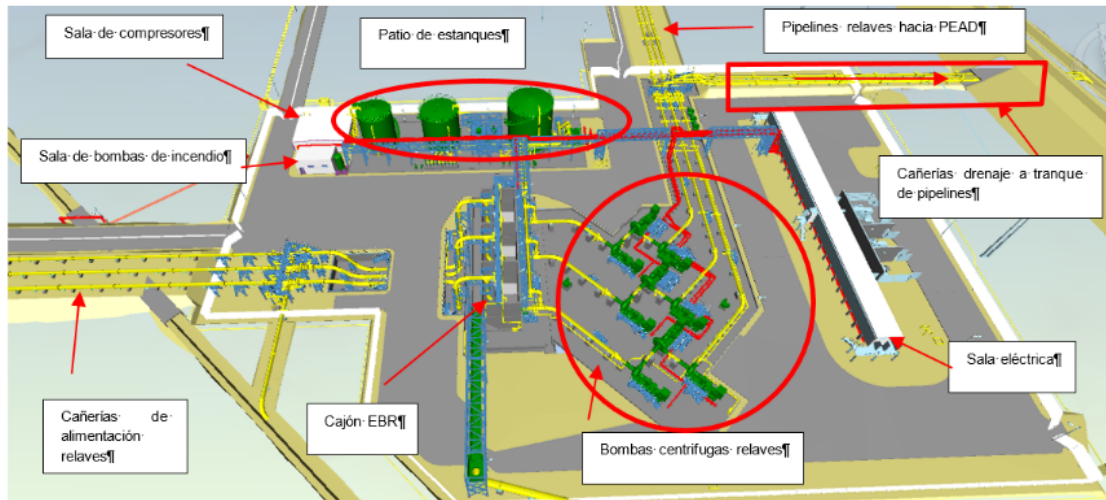


Figura 2.2 Vista general estación EBR

### 2.1.2 PLANTA DE ESPESADORES ALTA DENSIDAD (PEAD)

Esta planta es la encargada de recibir el relave convencional, espesarlo y enviarlo a su disposición final en el interior del tranque de relaves de Talabre.

La etapa de factibilidad realizó el diseño de la PEAD considerando dos módulos constructivos (DCH-DMH + DRT); sin embargo para la etapa de ingeniería de detalles solo se considerarán las obras pertenecientes a las áreas generales y del módulo DCH-DMH.

Las principales instalaciones proyectadas son las siguientes:

- 7 espesadores de alta densidad para su primer módulo (DCH/DMH) y 6 para el segundo (DRT) (fuera del alcance de la ingeniería)
- Sistemas de distribución de relaves hacia espesadores
- Sistema de descarga e impulsión de relaves espesados hacia tranque Talabre
- Canaleta de agua recuperada
- Infraestructura secundaria necesaria para su operación; plantas de floculantes, salas eléctricas, estanques de almacenamiento de aguas para sello, lavado-flushing, incendio, preparación y dilución de floculantes. Adicionalmente cuenta con dos piscinas de agua recuperada de 24.000 m<sup>3</sup> c/u con dos sentinas de bombeo, una para aguas de servicio y otra para retorno de agua hacia DCH-DMH.
- Salas eléctricas
- Generación eléctrica de respaldo
- Barrio cívico PEAD. Lugar considerado para la etapa de construcción y posterior operación de la planta, considera: oficinas Codelco, Oficinas para contratistas, comedor, casas de cambio húmeda, bodega techada, bodega de almacenamientos de residuos peligrosos, garita de acceso a barrio cívico y policlínico, patios de materiales de construcción, planta de agua potabilizadora del proyecto, PTAS
- Barrio industrial PEAD. Destinada a infraestructura de apoyo a la operación y conformada por: Planta de floculantes, taller mecánico, taller eléctrico, laboratorio metalúrgico, sala de control, baños públicos, PTAS.

- Sistemas contra incendios: Se consideran sistemas dedicados en las plantas EBR, PEAD y barrio cívico. Las redes húmedas consideran estanques de almacenamiento de agua de incendios, salas de bombas y redes de distribución—todo diseñado bajo la norma NCC-40 de Codelco.

En la Figura 4.5 se muestra la planta de espesamiento de alta densidad (PEAD) y la distribución general de instalaciones en su interior.



Figura 2.3 Áreas PEAD – Módulo 1 y 2

### 2.1.3 RECUPERACIÓN DE AGUA

El agua recuperada de los espesadores será enviada a dos piscinas de 24.000 m<sup>3</sup> c/u con dos sentinas de bombeo, una para aguas de servicio y otra para retorno de agua hacia DCH-DMH.

Desde la sentina de retorno de agua se impulsa hacia el sector de la PS2, estación que tiene una capacidad máxima de 690 lt/s para alimentar los reservorios de DCH-DMH. Para ser capaces de manejar el volumen de aguas total a ser recuperado en la PEAD, se proyecta una estación de bombeo PS2-C contigua a la PS2 existente, para una capacidad de 610 lt/s, totalizando un flujo de 1300 lt/s.

### 2.1.4 INFRAESTRUCTURA DE APOYO

El proyecto ha diseñado las siguientes obras de apoyo a la operación como también a la construcción del proyecto:

- Camino de acceso principal.
- Alimentación de agua fresca.
- Garita de acceso principal.
- Instalación de faena PEAD.
- Instalación de faena EBR.

### 2.1.5 SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DEPOSITACIÓN DE RELAVES ESPESADOS

El sistema de depositación de relaves contempla una metodología de descarga central con pendientes cóncavas y variables, con un valor promedio de 2.3%, lo que permite entregar una capacidad de 4400 millones de toneladas durante sus 30 años de vida útil.

La configuración del sistema considera una rampa de acceso hacia el interior del tranque y una plataforma de descarga, las cuales irán avanzando progresivamente (12 etapas) sobre el relave previamente depositado a medida que se complete la capacidad de almacenamiento de cada plataforma.

Las rampas se diseñan con un ancho de coronamiento de 20 m y el diámetro de las plataformas es de 160 m. Estas serán construidas con relave compactado y con material de lastre proveniente de botadero B57.

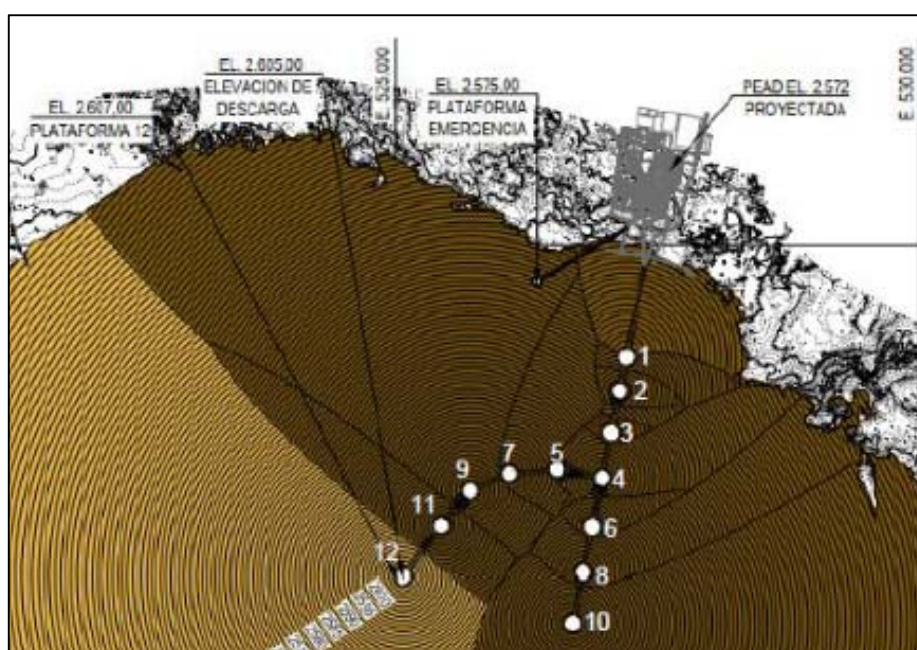


Figura 2.4 Rampas y plataformas de depositación

### 2.1.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO

La alimentación de las instalaciones eléctricas del proyecto será provista desde la S/E Tchitack (existente) en el nivel de tensión de 220 kV, donde se proyecta 2 nuevas celdas GIS y obras anexas.

El proyecto considera una línea eléctrica aérea de transmisión en 220 kV entre la S/E Tchitack y la S/E PRET y una línea eléctrica aérea en 34,5 kV entre la S/E PRET y la estación de bombeo EBR. Estas líneas eléctricas solo deberán ser integradas por la ingeniería de detalles, dado que se considera su desarrollo por terceros.

Las instalaciones de las diferentes áreas del proyecto serán alimentadas desde la S/E PRET con un nivel de tensión de distribución de 34,5 kV, con excepción de la Instalación de Faenas PEAD y de las Plataformas de Depositación que serán alimentadas con un nivel de tensión de 13,8 kV.

El proyecto considera realizar en la S/E PRET la transformación de la tensión desde el nivel 220 kV al de distribución (34,5 kV). Para este fin, el proyecto considera la instalación de dos transformadores de poder 220/34,5 kV

### 2.1.7 CAMINOS Y CRUCES DE QUEBRADAS

El proyecto en su etapa de factibilidad diseñó un acceso a las instalaciones por medio de camino de 8 km de longitud, con pista de rodado de asfalto, el cual se conecta con camino a RT existente (ruta 50) para llegar a la PEAD.

El camino tiene varios cruces con instalaciones de terceros

- Cañerías de agua y vía férrea con FACB
- cañerías de aguas Antofagasta
- ruta B-151 con vialidad
- quebradas con DGA

Los caminos secundarios interiores de las plantas están considerados como doble calzada con tratamiento de bischofita.

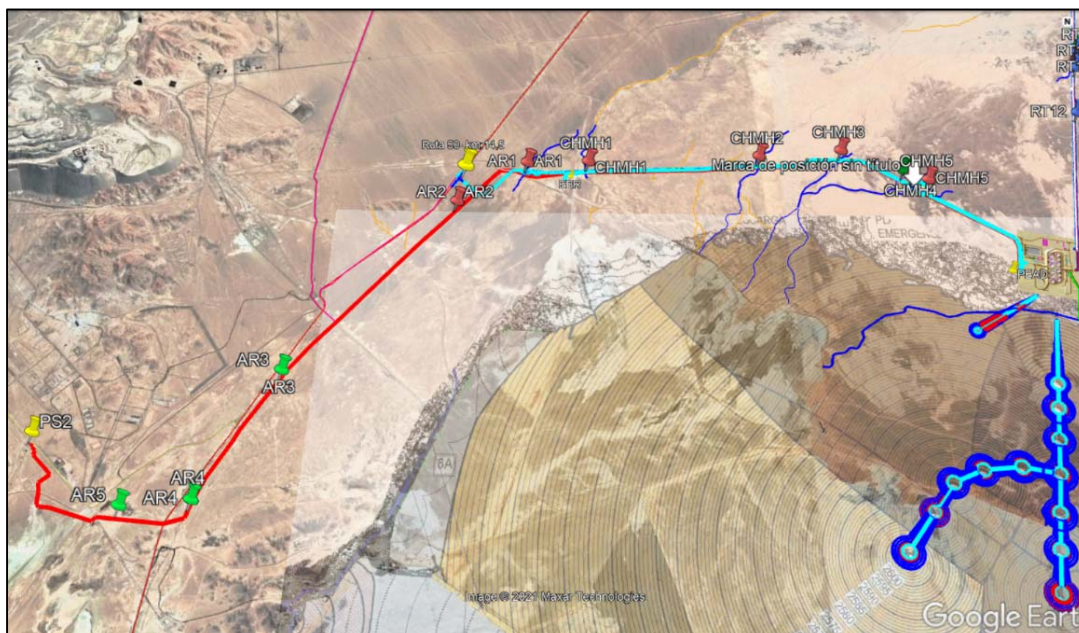


Figura 2.5 Cruces de quebradas en cañería de agua recuperada y camino de acceso

### 2.1.8 PERALTAMIENTO DE MUROS PERIMETRALES

**Esta área será desarrollada a nivel de detalle por otro contrato, sin embargo se describe dado que es parte del alcance su integración al proyecto global en lo que respecta a su ingeniería, planificación-programación y costos (Capex).**

El proyecto tiene bajo su alcance inicial el peraltamiento del muro norte del tranque de relaves desde la elevación 2500 hasta 2503 msnm con el objetivo de aumentar la capacidad de depositación de relave.



## **2.1.9 POZOS DE OBSERVACIÓN, MONITOREO Y BOMBEO**

En el marco de la Resolución de Calificación Ambiental del año 2016 (RCA 022/2016), Codelco se compromete a complementar la barrera hidráulica de control de infiltraciones del tranque, mediante la materialización de cinco (5) pozos de monitoreo/bombeo en la cercanía del muro oeste del tranque, y dos (2) pozos de monitoreo aguas arriba del tranque de dicha tramitación ambiental.

## **2.2 ALCANCE DEL ENCARGO**

El resumen de los servicios principales a ejecutar es el siguiente:

### **2.2.1 ETAPA 1: INGENIERÍA DE DETALLES**

#### **2.2.1.1 GENERAL**

En esta etapa se requiere el desarrollo de la ingeniería a nivel de detalles que permita la compra, construcción y puesta en marcha de las obras del proyecto. El alcance general que el consultor deberá considerar debe incluir los siguientes ítems:

- 1) La estrategia corporativa de desarrollo de proyectos de Codelco considera la implementación del PRET en dos etapas, iniciando con la infraestructura requerida para manejar los relaves de DCH y DMH (Etapa 1) y dejando para una segunda etapa el manejo de relaves de la futura concentradora de DRT (Etapa 2). Por lo indicado, toda obra asociada a DRT es futura y fuera de alcance de la presente licitación.
- 2) El alcance que el contratista deberá considerar para el diseño de las obras dentro del tranque de relaves es el diseño de rampa y plataforma de depositación hasta la etapa 1.
- 3) Revisión y validación de las ingenierías de factibilidad. El consultor podrá proponer optimizaciones para evaluación de Codelco.
- 4) Deberá considerar la realización de visitas a terreno para levantamiento de instalaciones existentes que sean necesarias para completar el diseño. El contratista deberá coordinar con Codelco esta actividad. Cada visita a terreno deberá ser respaldada con un informe que deberá emitirse a Codelco.
- 5) El trabajo debe ser desarrollado 100% en un ambiente BIM-AWP. Para dicho desarrollo se deberá considerar el análisis constructivo (4D) y la paquetización del proyecto según la metodología AWP. Dicha metodología y codificación debe ser integral a la Planificación y Capex del Proyecto
- 6) Integración de las diferentes ingenierías desarrolladas en factibilidad incorporándolas al Modelo BIM.
- 7) El consultor deberá considerar la integración a modelo BIM de toda ingeniería que sea desarrollada por los contratos EPC del proyecto. El consultor deberá considerar todos los contratos identificados en el plan de contratos.
- 8) Realización de la ingeniería multidisciplinaria de toda obra que requiera construcción bajo la modalidad de metodología BIM.
- 9) Entrega de cubicaciones para la estimación de CAPEX final del proyecto según estándares y procedimientos de Codelco, el cual el contratista debe declarar conocer.
- 10) Apoyo en la gestión de compras de cada uno de los paquetes críticos que se definan en el proyecto. Esto implica la coordinación con ingeniería hasta la entrega para la

emisión de órdenes de compra por parte de Codelco. Deberá considerar como base los paquetes de compra identificados a la fecha que son 53.

- 11) Deberá considerar que se requieren al menos 3 ofertas válidas para cada paquete de compra.
- 12) Desarrollo de Bases Técnicas de construcción y servicios.
- 13) Deberá desarrollar el proyecto de acuerdo a los procedimientos y estándares de Codelco.
- 14) Deberá considerar requerimientos de Calidad.
- 15) Deberá considerar los requerimientos de Sustentabilidad.
- 16) Deberá considerar los requerimientos de Programación y control.
- 17) Deberá considerar los requerimientos de SSO.
- 18) Deberá considerar los requerimientos de Productividad.
- 19) Deberá considerar el WBS del proyecto.
- 20) Revisión, validación e integración de toda la ingeniería VENDOR que forme parte del proyecto.
- 21) Deberá incluir en el diseño los paquetes de construcción (CWP) y paquetes de pruebas PEM (TWP) definidos en la factibilidad.
- 22) Revisión interdisciplinaria de la documentación técnica del proyecto.
- 23) Participación de todas las reuniones de proveedores que participen en las licitaciones y que sean coordinadas por área de abastecimiento.
- 24) Deberá considerar el plan de contratos del proyecto.
- 25) Deberá incluir a todas las disciplinas de ingeniería más el análisis experto de normas NCC-30 (mantenibilidad y confiabilidad), NCC-40 (Seguridad Contra incendios); NCC-32 (eficiencia energética).
- 26) Deberá considerarse el análisis de riesgos.
- 27) Deberá incluir análisis de constructibilidad.
- 28) Deberá desarrollar un modelo de Planta Virtual, plataforma software de todo el proyecto y capacitación de uso y entrenamiento como referencia versión desarrollada en la ingeniería de factibilidad. Para lo anterior, se deberá considerar los requerimientos indicados para la disciplina de procesos en el Anexo18.
- 29) Deberá realizar todas las ingenierías de obras temporales destinadas a la puesta en funcionamiento del proyecto (PEM) tales como By pass de cañerías o conexiones temporales.
- 30) Ingeniería de detalles de cruces de quebradas en todo el proyecto
- 31) Deberá desarrollar y emitir a Codelco el manual de procedimientos para el desarrollo de la ingeniería. Deberá incluir aspectos tales como: organización para el servicio; alcances; comunicaciones; roles y responsabilidades; políticas; codificación de entregables; procedimientos y plazos de revisiones, timbres de revisiones; desarrollo y respuesta de No conformidades; Formatos de entregables (planos y documentos); procedimientos de revisiones interdisciplinarias; mediciones de avances; WBS; procedimiento de hojas de levantamiento de comentarios; formatos de minutas de reunión, entre otros.

- 32) El contratista deberá desarrollar los alcances de mantenibilidad y confiabilidad de acuerdo a NCC-30- rev 2.
- 33) Permisos que debe tramitar Codelco: El Contratista debe realizar la preparación de los Expedientes de los permisos que debe tramitar Codelco, completos, con toda la información técnica requerida y de ser necesario representar a Codelco en la presentación de los mismos.

### **2.2.1.2 CONSTRUCTIBILIDAD**

El contratista deberá considerar las siguientes actividades durante el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá contar con especialistas en temas constructivos. Deberá considerar la participación de profesionales con experiencia comprobada en construcción y montaje de proyectos electromecánicos para realizar los análisis respectivos.

Deberá considerar lo indicado en SGP-05CNS-PROGS-00002 "Procedimiento – Constructibilidad para Proyectos VP Fases de Estudio y Ejecución.

- Revisiones permanentes de las metodologías y procesos constructivos que se condigan con la ingeniería desarrollada.
- Análisis y revisiones de simulaciones de maniobras o montajes críticos o de gran importancia para el proyecto.
- Mejoras en uso de soluciones constructivas.
- Levantamientos y hallazgos permanentes de interferencias o dificultades en la construcción.
- Coordinación, integración en la celebración de talleres de constructibilidad.
- Revisión permanente del modelo 3D y 4D para detectar a tiempo restricciones que pudiesen detener actividades de terreno.

El contratista deberá desarrollar en su oferta la metodología de los análisis de constructibilidad que permitan asegurar los objetivos del proyecto.

Revisión de ingeniería VENDOR de todos los paquetes de compra del proyecto.

Revisión interdisciplinaria de la documentación técnica del proyecto.

Participar en el desarrollo de bases técnicas según los alcances del proyecto

### **2.2.1.3 PERSONAL CLAVE**

Para la Ingeniería de Detalles, el Contratista será el responsable de contar con el personal calificado y necesario para el fiel, completo y oportuno cumplimiento del servicio. Será responsabilidad disponer como mínimo del nivel técnico especificado en las BT y debidamente acreditado.

Para la ingeniería de Terreno, el Contratista deberá contar con el personal calificado técnicamente y cuyas categorías serán definidas en las BT, para trabajar bajo la modalidad de turno y contra-turno.

#### **2.2.1.4 GESTIÓN DE CONTROL DOCUMENTAL**

El Control Documental del Contratista, deberá cumplir con lo establecido en los instructivos y requerimientos Corporativos, los cuales se anexarán a las BT.

Las actividades de emisión de entregables, revisión, aprobación y firmas están estructuradas en un proceso estándar soportado en una plataforma informática única en ambiente web (SGDOC).

#### **2.2.1.5 PRACTICA DE INCREMENTO DE VALOR**

En su oferta, el Contratista deberá establecer las Prácticas de Incremento de valor que aplicará en el desarrollo del Encargo. Dichas prácticas deberán registrarse por lo establecido en el documento SGP-GIC-MD-PRO-001 “Procedimiento de Aplicación de Prácticas de Incremento de Valor” en el que se establece una base de requerimientos y se define una estandarización para el desarrollo de estas prácticas para todas las especialidades de Ingeniería.

#### **2.2.1.6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

Para el desarrollo de los estudios de alternativas, que sea necesario considerar, del tipo Trade-Off Study (TOS), el Contratista deberá registrarse por lo estipulado en el documento SGP-GI-MD-ESP-002 “Especificación Técnica Corporativa para Estudio de Alternativas”.

#### **2.2.1.7 TALLERES**

En la ejecución de la ingeniería de detalles se contempla el desarrollo, de talleres de Constructibilidad, Mantenibilidad y Confiabilidad, Puesta en Marcha, NCC-40; Ncc-24; SSO, entre otros indicados en las Bases Técnicas.

#### **2.2.1.8 GESTIÓN DE CALIDAD**

El Contratista de Ingeniería debe contar con un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001, versión vigente, o en proceso de actualización acreditada.

El Contratista debe elaborar y presentar Plan de Calidad específico para el contrato basados en las normas ISO 9001:2015 y 10005:2018 en acuerdo con lo señalado en las BT.

#### **2.2.1.9 GESTIÓN DEL DISEÑO BIM**

El Contratista debe trabajar bajo la metodología BIM y se ajustará a los estándares de CODELCO para los usos BIM definidos para esta etapa de la ingeniería de detalle.

Deberá considerar la elaboración del modelo, su entorno, atributos, configuración gráfica y de data, para entregar el modelo por disciplina para el sistema Aveva NET.

#### **2.2.2 SUBCONTRATOS**

**No se aceptará la subcontratación de disciplinas Técnicas completas.** Todo el trabajo deberá ser desarrollado por las disciplinas de ingeniería propias del consultor.

En caso de que el consultor lo considere necesario podrá subcontratar: Análisis de NCC-30; NCC-40, Sistema de Depositación de Relaves Espesados.

El consultor podrá considerar la subcontratación de asesores- consultores especialistas en algún tema, indicando la magnitud del trabajo que será desarrollado por estos.

**Todo subcontrato deberá ser presentado y justificado en su oferta. Adicionalmente deberá indicar el nombre del subcontratista el cual no podrá ser cambiado al adjudicar el servicio. Se deberá adjuntar carta de compromiso.**

### 2.2.3 ETAPA 1: GESTIÓN DE ADQUISICIONES

El Contratista, apoyará la gestión de adquisiciones de Codelco, para efectuar la adquisición de los suministros críticos o principales, requeridos en el desarrollo y ejecución del Proyecto PRET.

El Contratista, apoyará en los procesos de adquisiciones del proyecto, desde la precalificación de proveedores, la revisión de las Requisiciones Técnicas para las compras que emitirá la Ingeniería del Contratista, la preparación de los paquetes de licitación, desarrollo de las licitaciones y adjudicaciones, hasta la recepción de todos los equipos y/o materiales, dispuestos en las bodegas de los contratistas correspondientes o en el lugar que Codelco indique en el sitio de las obras.

Los procesos de la gestión de Adquisiciones, por parte del Contratista, estarán liderados por un Jefe de Contratos y Adquisiciones, quien reportará directamente al Jefe de Abastecimiento del Proyecto PRET de Codelco. El Jefe de Contratos y Adquisiciones del Contratista deberá disponer de las facultades suficientes para realizar su labor, resultando indispensable regular la autonomía requerida de una manera compatible con la obligación de cumplir con las normas Corporativas de CODELCO.

Las licitaciones de compra de suministros, serán en modalidad abierta (con precalificación pública) o con segmentación de categoría, desde los proveedores clasificados en la Cámara de Comercio de Santiago, según la categoría de la compra.

Todos los procesos de precalificación y licitación de adquisiciones de equipos y/o materiales, serán desarrollados a través del sistema SAP ARIBA de Codelco y la activación a través de AVEVA ERM, ajustándose en todos los pasos a lo establecido en la Normativa del Proceso Único de Contratación de Bienes y Servicios, GCAB-P-004, Rev. 8 del 01 de junio de 2021 (PUC).

Las licitaciones serán realizadas a través del sistema SAP ARIBA de Codelco, con participación del Contratista en las distintas etapas y deberán ser realizadas sólo con documentos y/o planos de diseño provenientes de la Ingeniería de Detalles, en su Rev. 0. Sólo en situaciones puntuales y previa autorización de Codelco, se podrá salir a licitar con documentos en otra revisión.

El proyecto considera la estrategia de compra adelantada de ingeniería Vendor, a fin de asegurar el desarrollo de la ingeniería de detalles, para esto, durante el proceso de compra, para los equipos críticos que Codelco decida, se indicará que se comprará primero la ingeniería Vendor del equipo, y una vez aprobados los recursos inversionales, se liberará la orden de fabricación de los equipos.

El Contratista deberá diseñar la estrategia de compras del Proyecto PRET, basado en los procedimientos del área de Abastecimiento de Codelco, definirá la integración o desagregación de paquetes de suministros, análisis de riesgos y modalidad de desarrollo, precalificación de proveedores, criterios de evaluación técnico-comercial de ofertas, etc., y

se preocupará de tener toda la información que considere relevante del mercado, con el fin de tomar decisiones oportunas y adecuadas para el buen desempeño de las adquisiciones del proyecto.

Así también, deberá realizar la oportuna gestión de activación, coordinación de la inspección en fábrica, coordinación de la logística y sus servicios asociados, recepción de equipos y materiales en bodega, control de facturación y boletas de garantía, y la gestión de servicios, capacitación y entrenamiento por proveedores.

## **2.2.4 ETAPA 2: INGENIERÍA DE TERRENO**

El Contratista deberá desarrollar, a su entero costo, las soluciones de ingeniería a los problemas que puedan presentarse durante la ejecución de la construcción, tales como interferencias, optimizaciones, complementaciones y aclaraciones al diseño, aportar nuevas soluciones cuando se requiera, corregir errores de ingeniería, coordinación con operaciones, etc.

Por otro lado, en caso que en la etapa de construcción se detecten discrepancias entre los planos, especificaciones u otros documentos, éstas deberán ser resueltas por el Contratista a su costo, dado que él ha desarrollado la ingeniería. En todo caso, tan pronto como se detecte cualquier diferencia entre estos documentos, el Contratista deberá hacerlo presente al representante de Codelco.

Entre las actividades específicas se deberá considerar al menos lo siguiente:

- 1) El Contratista deberá desarrollar, las soluciones de ingeniería a los problemas que puedan presentarse durante la ejecución de la construcción, tales como interferencias, optimizaciones, complementaciones y aclaraciones al diseño, aportar nuevas soluciones cuando se requiera, corregir errores de ingeniería, coordinación con operaciones, etc.
- 2) Por otro lado, en caso que en la etapa de construcción se detecten discrepancias entre los planos, especificaciones u otros documentos, éstas deberán ser resueltas por el Contratista, dado que él ha desarrollado la ingeniería. En todo caso, tan pronto como se detecte cualquier diferencia entre estos documentos, el Contratista deberá hacerlo presente al representante de Codelco.
- 3) Considerar la respuesta a SDIs del contratista de construcción en coordinación con equipo de ingeniería VP.
- 4) Realización de planos as built a partir de planos red line generados por constructor.
- 5) Timbrado de planos as built de planos modificados en terreno y no modificados.
- 6) Realización de modelo 3D As built.
- 7) Deberá contar con apoyo permanente de coordinador de modelo BIM para la correcta operatividad del mismo.
- 8) Se deberá considerar que personal asignado a terreno deberá tener conocimiento del proyecto y manejo de los estándares de Codelco, por lo cual el consultor deberá proponer a Codelco el Staff de ingeniería que pasará a terreno.
- 9) Se deberá considerar personal de las disciplinas técnicas de acuerdo a Roster a acordar.
- 10) El consultor deberá tener en terreno todo el material y equipamiento que permita la correcta ejecución del servicio, tales como: impresoras, plotter, computadores y todo insumo necesario para su operación.

## 2.3 ANTECEDENTES PARA VALORIZACIÓN

Para que los interesados puedan estimar en forma preliminar el monto del futuro contrato, a continuación se describen los principales ítems y cubicaciones a considerar:

	DESCRIPCIÓN	HHs referencial	
1.0	Ingeniería de Detalles	400.000 - 500.000	
2.0	Apoyo a Adquisiciones	60.000 - 80.000	
<b>3.0</b>	<b>INGENIERÍA DE TERRENO (PROFESIONALES)</b>		
3.1	Jefe Equipo Ingeniería de terreno (Terreno 4x3)	hombre / mes	34
3.2	Especialista Mecánica- Cañerías (Terreno 8x6)	hombre / mes	56
3.4	Proyectista BIM- mecánica- cañerías (Terreno 8x6)	hombre / mes	62
3.6	Especialista Civil- Estructuras- (Terreno 8x6)	hombre / mes	62
3.8	Proyectista BIM-Civil- Estructuras (Terreno 8x6)	hombre / mes	54
3.10	Especialista Electricidad- Instrumentación (Terreno 8x6)	hombre / mes	56
3.12	Proyectista BIM-Electricidad- Instrumentación (Terreno 8x6)	hombre / mes	56
3.14	Especialista control documentos (Terreno 4x3)	hombre / mes	34
3.15	Especialista planificador (Oficina 5x2)	hombre / mes	34
3.16	Especialista coordinador BIM 1 (Oficina 5x2)	hombre / mes	29
3.17	Especialista AVEVA ERM (Oficina 5x2)	hombre / mes	12
3.18	Gestionador de Calidad (Terreno 4x3)	hombre / mes	34

## 2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos de ejecución son:

- El plazo máximo de ejecución para la totalidad de la ingeniería de detalles, será de 24 meses.
- La ingeniería de terreno deberá iniciarse a los 20 meses desde el inicio del contrato y se extenderá por un plazo total de 34 meses, sin incluir la desmovilización.

- Fecha estimada de inicio de ejecución del servicio: Junio 2022

Para todos los efectos, el plazo definitivo se definirá en las Bases Técnicas de Licitación respectivas y se contarán a partir de lo establecida en las Bases Generales de Contratación.

### 3 REQUISITOS PARA PRECALIFICAR

El presente proceso de precalificación es una instancia previa a la de Licitación, en la que se evaluará a los Proponentes, de acuerdo a requisitos financieros, técnicos, comerciales y de seguridad definidos en este documento.

En este proceso, los Proponentes deberán declarar su aceptación a las condiciones de precalificación establecidas por CODELCO.

Para participar de esta precalificación, las empresas deberán encontrarse inscritas en el Registro de Proveedores de Codelco vía Red Negocios, de la Cámara de Comercio de Santiago (CCS).

Adicionalmente, es altamente deseable que se encuentre con inscripción validada en la categoría S07.03.16 Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad e Ingeniería de Detalles y S07.03.17 Ingeniería de Terreno de tal manera de agilizar su participación en futuras licitaciones que Codelco efectúe para esta categoría. Mayores detalles ver en:

[https://www.codelco.com/prontus\\_codelco/site/artic/20160401/asocfile/20160401115544/procedimiento\\_inscripcion\\_proveedores\\_cdc2019.pdf](https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/artic/20160401/asocfile/20160401115544/procedimiento_inscripcion_proveedores_cdc2019.pdf)

Para las Empresas **con inscripción vigente, actualizada y segmentadas** en la CCS, la evaluación financiera<sup>1</sup> y de seguridad<sup>2</sup> se realizará en base a la información obtenida del detalle de segmentación de la empresa (Dimensión D3: Aspectos Financieros y D4: Alineamiento HSEC), obteniéndola directamente desde la página [www.rednegociosccs.cl](http://www.rednegociosccs.cl)

Las Empresas **no inscritas, con información desactualizada, o bien con inscripción vigente y no segmentadas** en la CCS, deberán entregar o actualizar la información solicitada en el registro de proveedores, a través de la página [www.rednegociosccs.cl](http://www.rednegociosccs.cl). Mayores detalles de la documentación requerida en:

<https://www.rednegociosccs.cl/webingresorpe/DocumentosDescarga.aspx>

Sólo podrán participar del proceso, empresas constituidas con capital de trabajo y patrimonio declarado o consorcios prometidos, los cuales deben cumplir con los requisitos mínimos requeridos. Será motivo de descalificación, si la empresa no cumple con las exigencias mínimas indicadas.

#### 3.1 REQUISITOS FINANCIEROS

Para aprobar la precalificación de los aspectos financieros, los proponentes deberán cumplir con el mínimo establecido en los siguientes índices o parámetros:

---

<sup>1</sup> Detalles requisitos en punto 3.1 Requisitos Financieros

<sup>2</sup> Detalles requisitos en punto 3.3 Requisitos de Riesgo Profesionales, Ambiente y Calidad



Ámbito	Indicador	Fórmula	Valor límite
Liquidez	Liquidez Corriente	$= \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	$x \geq 1$
	Test Acido	$= \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$	$x \geq 0,85$
Solvencia	Capacidad Pago de Deuda	$= \frac{\text{Deuda Financiera Corto + Largo Plazo}}{\text{EBITDA}}$	$x < 2$
	Razón de Endeudamiento	$= \frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Patrimonio}}$	$x < 1,7$
Circulación	Días de Rotación Cuenta por Pagar	$= 360 / (\text{Compras de Crédito Netas} / \text{Cuentas por Pagar Promedio})$	$x < 120$
	Ciclo de conversión de efectivo	<b>CCE = DPI + DPC – DPP</b> DPI = Días Prom. Inventario DPC = Días Prom. Cobro DPP = Días Prom. Pago	$x < 40$
Rentabilidad	Rentabilidad Neta	$= \frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Ventas}}$	$x > 2\%$
	ROA (Return On Assets)	$= \frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Activos Totales}}$	$x > 2\%$
	ROE (Return of Equity)	$= \frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Patrimonio}}$	$x > 2\%$

CODELCO se reserva el derecho de solicitar garantías adicionales y/o información complementaria si el postulante no precalifica de manera directa.

### 3.2 REQUISITOS TÉCNICOS

Para aprobar la precalificación de los aspectos financieros, los proponentes deberán cumplir con el mínimo establecido en los siguientes índices o parámetros:

ASPECTO	REQUISITO
<b>General</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Haber ejecutado al menos 2 contratos de ingeniería de detalles para algún proyecto minero multidisciplinario, en los últimos 10 años con un CAPEX estimado superior a USD 700 Millones.</li><li>2) Haber ejecutado al menos 2 contratos de ingeniería de detalles para algún proyecto minero multidisciplinario, en los últimos 10 años con un alcance de más de 400.000 HH.</li><li>3) Haber Ejecutado al menos 2 contratos de ingeniería de terreno para algún proyecto minero multidisciplinario en Chile en los últimos 8 años.</li></ol>
<b>Específico</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Experiencia en proyectos mineros en plantas concentradoras y/o espesamiento de relaves dentro de los últimos 10 años como empresa principal, en etapas inversionales (Ingeniería de detalles y terreno, construcción y montaje, Puesta en Marcha).</li><li>2) Experiencia nacional/internacional demostrable en 3 proyectos bajo la metodología BIM – AWP en últimos 5 años, con plataforma de diseño integrada 2D/3D, análisis 4D y de materiales.</li><li>3) Experiencia en gestión de los datos; demostrar experiencia asociada a la integración de los datos desde la etapa de ingeniería hasta la construcción.</li></ol>

### 3.3 REQUISITOS DE RIESGOS PROFESIONALES, AMBIENTE Y CALIDAD

ASPECTO	REQUISITO
<b>Seguridad</b>	Los postulantes deben calificar cumpliendo los requisitos internos de CODELCO.

## 4 ANTECEDENTES QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA PRECALIFICACIÓN

El Proponente deberá completar y presentar los antecedentes requeridos.

En caso de presentarse como consorcio o consorcio prometido, deberán acompañar los antecedentes de las empresas matrices y del consorcio en caso de que éste ya exista. Además, deben indicar el porcentaje de participación de las empresas en el Consorcio.

### 4.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

4.1.1 Estados Financieros Auditados (Balance Clasificado y Estado de Resultados) correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020.

4.1.2 Listado de contratos en ejecución.

Los antecedentes financieros deben ser actualizados en el registro de proveedores de la CCS, a través de la página [www.rednegociosccs.cl](http://www.rednegociosccs.cl).

Si los postulantes requieren patrocinio financiero (patrimonio), la empresa patrocinadora deberá concurrir a la firma del Contrato en calidad de codeudora solidaria de todas y cada una de las obligaciones del contratista. Por lo tanto, deberá presentar toda la documentación que corresponda, para ser igualmente evaluada en términos financieros.

CODELCO se reserva el derecho de gestionar requerimientos aclaratorios y/o solicitar otros antecedentes necesarios para concluir la evaluación.

#### 4.2 ANTECEDENTES COMERCIALES

Para la precalificación de los aspectos comerciales, los postulantes deben presentar el Informe DICOM (Dicom Full Empresas) con antigüedad no mayor a 30 días.

#### 4.3 ANTECEDENTES DE EXPERIENCIA Y ASPECTOS TÉCNICOS

Para acreditar la experiencia declarada deberán completar los formularios entregados para tal efecto.

Código	Descripción de Formularios
ANT-01	Identificación del Proponente
ANT-01B	Consortio Comprometido
ANT-04	Contratos en Ejecución
ANT-05	Experiencia General de la Empresa
ANT-05A	Experiencia Específica de la Empresa
ANT-06	Declaración Jurada Vinculaciones Codelco
ANT-07	Certificado de Resultados de Seguridad
ANT-09	Litigios en curso
ANT-10	Certificado de Dirección del Trabajo
ANT-11	Formulario de Participación de Ejecutivos
ANT-12	Formulario de Participación Matriz
ANT-15	Declaración de Persona Expuesta a Codelco
ANT-16	Declaración de Persona Políticamente Expuesta

#### **4.4 ANTECEDENTES DE SEGURIDAD, MEDIOAMBIENTE Y CALIDAD**

El Proponente deberá presentar un certificado acreditado por el Organismo Administrador del Seguro contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales al cual se encuentra afiliada la empresa, en el que consten los resultados sobre lesiones de su personal. Este debe contar con la información por separado para los últimos 36 meses.

- a. Tasa de Frecuencia (TF) anual para los siguientes períodos:
  - Período 1: Julio 2019 a Junio 2020
  - Período 2: Julio 2020 a Junio 2021
- b. Tasa de Gravedad (TG) anual para los siguientes períodos:
  - Período 1: Julio 2019 a Junio 2020
  - Período 2: Julio 2020 a Junio 2021
- c. Número de Accidentes fatales (AFT) para los siguientes períodos:
  - Período 1: Julio 2019 a Junio 2020
  - Período 2: Julio 2020 a Junio 2021
- d. Cotización Adicional diferenciada vigente de la empresa según DS 110.
- e. En el caso que aplique a algún Proponente, este debe entregar el Certificado vigente del Sistema de Gestión (CSG), de:
  - Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001)
  - Calidad (ISO 9001)
  - Medio Ambiente (ISO 14001)
  - Otros homologables

Se deja constancia que, para efectos de análisis de precalificación, se considerarán los resultados de seguridad de la empresa o socio (Consortio) con el indicador de accidentabilidad, gravedad y frecuencia más altos.

Los antecedentes de seguridad deben ser actualizados en el registro de proveedores de la CCS, a través de la página [www.rednegociosccs.cl](http://www.rednegociosccs.cl).

#### **4.5 ANTECEDENTES LEGALES**

En el Formulario "Litigios en Curso", los Proponentes deberán presentar una declaración firmada por el representante legal de la empresa, indicando los procesos judiciales y arbitrales que se encuentren en desarrollo y pendientes de resolución. Se debe indicar la calidad de demandado o demandante, partes en el proceso, materia y montos involucrados.

Informar sólo aquellos procesos de monto superior a 100 millones de pesos.

## 5 POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN

Las empresas interesadas en participar deberán indicar y manifestar su interés, enviando un correo electrónico (email) dirigido al Especialista de Contratos a cargo de este proceso, indicando expresamente su aceptación de las condiciones del proceso de precalificación establecidas por CODELCO:

**Angel Peralta Carvajal** [apera005@codelco.cl](mailto:apera005@codelco.cl)

**Mauricio Díaz Rivero** [MDiaz067@codelco.cl](mailto:MDiaz067@codelco.cl)

Codelco utiliza como medio para efectuar sus precalificaciones y licitaciones el Portal de Negocios de CODELCO (SAP ARIBA). En el evento que requiera acceder a una capacitación para usar esta herramienta deberá inscribirse en línea en el siguiente link:

[https://www.codelco.com/proyecto-gema/prontus\\_codelco/2020-11-12/081638.html](https://www.codelco.com/proyecto-gema/prontus_codelco/2020-11-12/081638.html),

donde además encontrará el Manual para inscribirse en SAP ARIBA y un Manual Paso a Paso para acceder a SAP ARIBA.

Para ingresar a la herramienta SAP ARIBA, deberá ingresar en el siguiente link:

<https://supplier.ariba.com/>

En caso de consultas o dudas sobre el acceso y uso del Portal de Negocios CODELCO, la empresa deberá comunicarse de lunes a viernes entre 8:00 y 19:00 hrs, directamente a: [portalcompras@codelco.cl](mailto:portalcompras@codelco.cl) o al teléfono (+562) 2818 5765.

Empresas que aún no se han registrados en el Registro de Contratistas y Proveedores de CODELCO o en el Portal de Negocios de CODELCO y deseen participar de este proceso podrán solicitar dentro del plazo definido en el itinerario, **(posterior a esta fecha, CODELCO no garantiza poder efectuar la inscripción)** una inscripción provisoria por 30 días, para lo cual deben enviar al Especialista de Contratos del proceso los siguientes antecedentes:

INSCRIPCIÓN PROVISORIA EN PORTAL DE NEGOCIOS CODELCO	
DATOS BÁSICOS PARA LA CREACIÓN DE UN PROVEEDOR EN FORMA PROVISORIA POR 30 DÍAS. POSTERIOR A ESTO DEBERÁ FORMALIZAR SU INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE CODELCO O EN EL PORTAL DE NEGOCIOS DE CODELCO, SEGÚN CORRESPONDA.	
RUT	
RAZÓN SOCIAL	
DIRECCIÓN	
COMUNA	
CIUDAD	
CONTACTO	
TELÉFONO	
EMAIL	
IVA	Indicar SI o NO
RETENCIÓN 10%	Indicar SI o NO
ORGANIZACIÓN DE COMPRA	PD02

En caso de ser adjudicado en el proceso posterior de Licitación, también será obligatorio para el proveedor estar inscrito en el [Registro de Contratistas y Proveedores de CODELCO](#), dicha inscripción no será requisito para presentar ofertas y participar en las actividades del proceso de Licitación previas a la adjudicación del Contrato.

Se podrá presentar oferta en Consorcio o Asociación de Empresas, en cuyo caso la propuesta deberá ser suscrita por todas las empresas que conforman dicho Consorcio o Asociación, las que deberán obligarse en forma solidaria.

Podrá adjudicarse el Contrato a una sociedad conformada por las mismas empresas asociadas, en la medida que dicha entidad se constituya con anterioridad a la adjudicación, se inscriba en el Registro de Contratistas y Proveedores CODELCO y sus obligaciones se garanticen solidariamente por las empresas que la constituyen.

## 6 CALENDARIO DEL PROCESO DE PRECALIFICACIÓN

ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	HORA
Publicación llamado a Precalificación	Página web de CODELCO	19-08-21	Durante el día
Término de publicación llamado a Precalificación	Página web de CODELCO	26-08-21	17:00 horas
Intención de Participar	Vía correo electrónico <a href="mailto:Mdiaz067@codelco.cl">Mdiaz067@codelco.cl</a> <a href="mailto:Apera005@codelco.cl">Apera005@codelco.cl</a>	27-08-21	Hasta las 13:00 horas
Publicación de Antecedentes de Precalificación	Portal de Negocios de CODELCO SAP ARIBA [N°Doc260540894]	30-08-21	Durante el día
Recepción antecedentes de Precalificación	Registro de Proveedores de CODELCO (CCS), para antecedentes financieros, seguridad y compliance  Portal de Negocios de CODELCO SAP ARIBA [N° Doc260540894], para el resto de los antecedentes.	09-09-21	Hasta las 17:00 horas
Resultado de Precalificación	Vía Carta enviada por email	14-10-21	Durante el día

Cualquier alteración de este itinerario será comunicado oportunamente a todos los Proponentes.

## 7 FORMULARIOS

ANT	DESCRIPCIÓN	PLATAFORMA
01	Identificación del Proponente	SAP ARIBA
01B	Consortio Comprometido	SAP ARIBA
02, 02B, 02C	Estado de Resultado y Balance General	CCS
03	Resumen de Estados Financieros	CCS
04	Listado de Contratos en Ejecución	SAP ARIBA
05	Experiencia General de la Empresa	SAP ARIBA
05A	Experiencia Específica de la Empresa	SAP ARIBA
06	Declaración Jurada Vinculaciones Codelco	SAP ARIBA
07	Certificado de Resultados de Seguridad	CCS
09	Litigios en curso	SAP ARIBA
10	Certificado de Dirección del Trabajo	SAP ARIBA
11	Formulario de Participación de Ejecutivos	SAP ARIBA
12	Formulario de Participación Matriz	SAP ARIBA
15	Declaración de Persona Expuesta a Codelco	SAP ARIBA
16	Declaración de Persona Políticamente Expuesta	SAP ARIBA