



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

**RESUMEN EJECUTIVO**

**PRECALIFICACIÓN PÚBLICA  
SRM N°1400006958**

**VP-DFA-LIC-CC-001**

**SERVICIOS DE INFORME GEOTÉCNICO, MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA  
PROYECTO DESARROLLO FUTURO ANDINA (DFA)  
VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS.**

**FEBRERO 2018**

## PRECALIFICACIÓN PÚBLICA

### “SERVICIOS DE INFORME GEOTÉCNICO, MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA” PROYECTO DESARROLLO FUTURO ANDINA (PDFA) VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS

#### RESUMEN EJECUTIVO

#### CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SERVICIO A LICITAR .....</b>	<b>3</b>
3.1	ALCANCES DE LOS SERVICIOS.....	3
3.2	ANTECEDENTES PARA VALORIZAR.....	7
<b>4</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>REQUERIMIENTOS PARA PRECALIFICAR .....</b>	<b>9</b>
5.1	FINANCIEROS .....	9
5.2	EXPERIENCIA.....	10
5.3	PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	10
<b>6</b>	<b>ANTECEDENTES QUE SE DEBEN PRESENTAR PARA LA PRECALIFICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
6.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS.....	10
6.2	ANTECEDENTES COMERCIALES.....	11
6.3	EXPERIENCIA ESPECÍFICA .....	11
6.4	PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	11
6.5	CERTIFICACIONES .....	11
6.6	LITIGIOS EN CURSO .....	11
<b>7</b>	<b>POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>CALENDARIO DEL PROCESO DE POSTULACIÓN LICITACIÓN.....</b>	<b>13</b>

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **1 INTRODUCCION**

La División Andina (DAND) se encuentra ubicada a 65 Km de Santiago, al interior del cajón de Rio Blanco en la provincia de Los Andes. Mantiene una operación minera tipo mixto: Rajo Abierto – Subterránea con una capacidad de alimentación de 88 Ktpd. Las áreas que se desea estudiar van desde el Nodo 3700 en Cordillera, hasta el tranque de relaves Ovejería en el Valle, sector Huechún.

### **2 DISPOSICIONES GENERALES**

Este documento regula el presente proceso de precalificación pública. 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 motivos 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.

### **3 SERVICIO A LICITAR**

La Corporación Nacional del Cobre de Chile en adelante “Codelco”, “Codelco-Chile”, “la Corporación” o la “Vicepresidencia Proyectos”, invita a empresas con reconocida experiencia en la materia, a presentar antecedentes para postular al servicio denominado “SERVICIOS DE INFORME GEOTECNICO, MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA PROYECTO DESARROLLO FUTURO ANDINA, VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS”.

#### **3.1 ALCANCES DE LOS SERVICIOS**

##### **Servicio Geotécnico**

El servicio geotécnico solicitado corresponde a la elaboración de informes a partir de la captura de información base, para el futuro diseño a nivel de factibilidad de obras asociadas al desarrollo de la División. Considera el desarrollo de una campaña de sondajes, calicatas, perfiles geofísicos e hidrogeológicos, y sondajes hidrogeológicos. Se deben realizar observaciones, obtener muestras o testigos, realizar ensayos in situ, realizar ensayos de laboratorio, y emitir un informe Geológico, Hidrogeológico, Geotécnico y de Mecánica de Suelos, definiendo los parámetros que permitan la realización de diseños de ingeniería de estructuras superficiales y enterradas a nivel de Factibilidad.

Los sondajes hidrogeológicos deben proveer datos y parámetros que alimenten un estudio Hidrogeológico.

Para las obras lineales, el servicio contempla Mapeo Geológico Superficial a una franja de 50m a ambos lados del eje del trazado considerado. El mapeo Geológico deberá concluir en una sectorización del tipo roca - suelo a lo largo de todo el trazado, indicando propiedades genéricas Geotécnicas y Geomecánicas para ambos materiales. Las propiedades genéricas pueden ser por tipo de litología de la roca o por morfología del suelo observado. Las propiedades deben ser basadas en ensayos de laboratorio a muestras reconstituidas y representativas de la clasificación litológica o morfológica seleccionada.

Para estas obras lineales se contemplan también ensayos Geofísicos que permitan describir la estratigrafía transversal al eje del trazado en sectores de interés para los diseños de Ingeniería.

La exploración superficial de las obras lineales debe concluir en los siguientes entregables para el desarrollo de la ingeniería de factibilidad:

- Sectorización del tipo roca- suelo a lo largo de todo el trazado
- Definición de taludes de corte y relleno de acuerdo al tipo de material encontrado, ya sea roca o suelo y su clasificación de acuerdo a tipo litológico o morfológica seleccionada.
- Caracterización Geotécnica de la roca o suelo en sectores de quebradas mayores para el diseño de ingeniería de las obras de arte.

Los alcances específicos de este servicio son los siguientes:

- Para algunos sectores del área tranque Ovejería, el servicio contempla el rastreo, localización y demarcación de restos de explosivos militares y minas (desminado), en un área que será indicada por Codelco. Se requiere subcontratar a Empresa acreditada y debidamente autorizada para estos fines.
- Desarrollar una campaña de sondajes geotécnicos, calicatas, y perfiles geofísicos, toma de muestras, que permita caracterizar el terreno en sectores de plataformas.
- Realizar observaciones, analizar muestras, realizar ensayos in situ y de laboratorio que permitan obtener los parámetros para el diseño de fundaciones, cavernas, y que permitan el diseño de estructuras.
- Realizar sondajes hidrogeológicos, y obtener parámetros que permitan alimentar un estudio hidrogeológico, que será realizado por otros.
- Desarrollar campañas de Mapeos Geológicos Superficiales y Ensayos Geofísicos para obras lineales, que permitan definir principalmente la distribución suelo-roca, taludes de corte y relleno de acuerdo al tipo de material encontrado, caracterización Geotécnica de la roca o suelo en sectores de quebradas mayores.

Los sectores que requieren campaña e informes que permitan el diseño estructural y geotécnico, para los que se hará campaña de calicatas y sondajes geotécnicos, son los siguientes:

- Nodo 3700
- Espesadores de mineral
- Túnel 1
- Estación de bombeo de relaves Oriente
- Estación de ciclones poniente en Tranque Ovejería
- Estaciones de bombeo agua recuperada desde tranque Ovejería a Planta
- Estación de bombeo agua desde sistema de balsas
- Subestación Huechún

Los sectores que requieren sólo campaña y entrega de sus resultados para que DAND consolide la información, son los siguientes:

- Nodo 3500
- Molienda SAG. (En este sector se contempla sólo ensayos y mediciones de esfuerzos)
- Los sondajes hidrogeológicos requieren sólo campaña y entrega de resultados para que Codelco VP alimente con esa información a otro Consultor, que generará el estudio hidrogeológico.

Las siguientes obras lineales requieren mapeos geológicos, toma de muestras y ensayos geofísicos e informes que permitan sectorización del tipo roca- suelo a lo largo de todo el trazado, definición de taludes de corte y relleno de acuerdo al tipo de material encontrado, ya sea roca o suelo y su clasificación de acuerdo a tipo litológico o morfología seleccionada, y caracterización geotécnica de la roca o suelo en sectores de quebradas mayores para el diseño de ingeniería de las obras de arte:

- Concentraducto y tubería de agua recuperada
- Canaleta de relaves oriente (tramo nuevo)
- Canaleta de relaves poniente
- Tubería de agua recirculada, entre tranque Ovejería y Cordillera
- Tubería desde sistema de balsas a piscina 740 msnm
- Camino tranque a planta de flotación

Los siguientes sectores requieren sondajes hidrogeológicos:

- Piscinas de conducción agua recuperada
- Área Espesadores, entre km 28-29 del camino industrial
- Área Tranque Piuquenes, km 15 del camino industrial
- Planta de flotación y planta de filtros

**Servicio Topográfico:**

El servicio topográfico consiste en revisión de la calidad de la información topográfica existente y si es suficiente o no para obtener planos topográficos en las escalas adecuadas (1:1000 y 1:500) necesarios para el desarrollo de la ingeniería de factibilidad del Proyecto. El Proyecto utilizará el Sistema WGS84 pero como complemento se debe generar la información en Sistema PSAD56.

Se incluye todas las áreas necesarias del Proyecto en los siguientes aspectos:

- Servidumbres de Paso.
- Adquisición de nuevos terrenos necesarios para el Proyecto.
- Descartes de pertrechos militares
- Líneas de conducciones de aguas de procesos, concentraductos, relaves, caminos, líneas eléctricas, etc.
- Permisos ambientales como EIA, permisos sectoriales.
- Áreas necesarias para compensaciones medioambientales, forestaciones, etc.

Las actividades topográficas que se contemplan son:

a.- Revisión geodésica de las monumentaciones existentes:

Se deberá revisar la información de red geodésica existentes de Codelco Andina, desde la Mina en Río Blanco hasta el sector Valle en Huechún, en especial se deberá revisar los cierre altimétricos de esta red, por lo que este servicio deberá confirmar que las coordenadas y cotas tienen la precisión acorde al orden geodésico definido. Adicionalmente a la revisión en gabinete, se deberá hacer la revisión en terreno del estado de conservación de estos puntos y en casos eventuales, proposición de limpieza del sector y mejoras que sea posible realizar sin afectar la condición topográfica de cada punto. Se debe emitir informe con las coordenadas y cotas de esta Red.

b.- Revisión de la calidad y cobertura de la topografía existente.

El Contratista deberá revisar la información topográfica existente y su calidad, de tal manera que permita a la empresa de ingeniería que desarrollará la ingeniería de factibilidad del proyecto DFA, realizar los diseños en las escalas requeridas que en principio son a escala 1:1.000 con curvas cada 1 m y la posibilidad de emitir planos topográficos escala 1:500 con curvas de nivel cada 0,5 m. Adicionalmente a lo anterior, se debe revisar la cobertura de la topografía de tal manera que todos los sectores donde el PDFA diseñe obras estén con la información topográfica requerida y establecer aquellos sectores donde se requiera de nuevos levantamientos.

c.- Definición de nuevas áreas de requerimientos topográficos.

Luego de revisar la calidad y cobertura de la información topográfica existente se deben definir las nuevas áreas que se deben levantar, mediante vuelos específicos. Luego que el Proyecto apruebe los nuevos levantamientos, el Contratista debe realizar los levantamientos respectivos.

d.- Emisión de nueva información topográfica (planos y documentos).

Con la información procesada de los vuelos realizados se debe emitir planos topográficos de las nuevas áreas levantadas con sus correspondientes informes de bases y criterios técnicos de los levantamientos realizados.

e.- Emisión de planos e informes integrados de la topografía del Proyecto DFA.

Se debe emitir planos y documentos con la información topográfica integrada que permita al PDFA desarrollar las ingenierías de factibilidad. Debe incluir una lámina de mosaicos diferenciando las distintas campañas topográficas realizadas, indicando el consultor y fecha de ejecución de cada campaña. Además se debe emitir el informe Topográfico Final que incluya todo el desarrollo del servicio contratado.

### **3.2 ANTECEDENTES PARA VALORIZAR**

Las principales actividades para valorizar los trabajos por desarrollar se presentan en las tablas siguientes:

#### **Servicio Geotécnico**

##### **Sondajes y Calicatas**

Los requerimientos de sondajes suman un total de 1100 mts. En relación a las calicatas estas alcanzan a un total de 13 calicatas.

La distribución de sondajes y calicatas es la siguiente:

#### **Resumen Sondajes y Calicatas:**

Actividad	Tipo	Cantidad (m)
Sondajes Hidrogeológico	Superficie	500
Sondajes Geotécnico	Superficie	400
Sondajes Geotécnico	Interior Tunel	200
Calicatas Estructural (5m)	Superficie	65

#### **Ensayos Geofísicos:**

Se requieren 7 perfiles longitudinales y 145 perfiles transversales, con un total de 15.975 m

#### **Mapeo Geológico Superficial:**

Se requiere hacer un mapeo superficial al trazado de la línea de agua recirculada y línea de agua desde la planta de filtros a Ovejería, con un total de 136 km de largo y una franja de 50 m equivalente a 68 hectáreas

Finalmente, se requiere efectuar el descarte de pertrechos militares para un área de 50 hectáreas, según la distribución siguiente:

#### **Área Descarte Pertrechos Militares:**

	Unidad	Cantidad
Planta Flotación	Há	30
Caminos acceso, canaleta pulpa, relave y planta elevadora	Há	20
Total	Há	50

#### **Servicio Topográfico:**

Los documentos y planos, así como el levantamiento de nuevas áreas topográficas que debe realizar la empresa de Ingeniería se especifican en la tabla siguiente:

Integración y Validación Topografía PDFA			
ITEM	Actividad		Cantidad
1	Rev. Inf. Geodésica Monumentaciones existentes	Planos /docs	3
2	Rev. Calidad y Cobert. Topografía Existente	Planos /docs	4
3	Lev. Nuevas áreas Topográficos	Hectáreas	30
4	Emisión de Nuevas Topografías	Planos	4
5	Emisión Planos e Informes integrados - topografía PDFA	Planos /docs	5

#### **4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El estudio, incluyendo campaña e informes, se debe ejecutar en un plazo no superior a **10 meses**.



## 5 REQUERIMIENTOS PARA PRECALIFICAR

El presente proceso de precalificación es una instancia previa al proceso de licitación, en el que se evaluará a los postulantes, de acuerdo a requisitos financieros, comerciales, técnicos y de seguridad definidos en este documento.

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

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

### 5.1 FINANCIEROS

ASPECTO	Requisito
Situación Financiera	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nivel de Venta Promedio anual:</b> se exigirá que el promedio anual de ventas de los últimos tres años sea superior a tres veces el valor anualizado del servicio a licitar.</li><li>• <b>Capital de Trabajo:</b> Representado por la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, exigiéndose como mínimo el equivalente a 2 veces el monto mensualizado del servicio a licitar. Puede ser complementado con líneas de crédito vigentes.</li><li>• <b>Resultado del Ejercicio:</b> se prestará especial atención en caso que la empresa presente pérdidas significativas en los dos últimos ejercicios anuales.</li><li>• <b>Endeudamiento:</b> Calculado como el cociente entre el pasivo total y el patrimonio. Se exige endeudamiento <math>\leq 4</math>.</li><li>• <b>Capacidad de contratación disponible (CCD):</b> capacidad de contratación total (6,67 veces el patrimonio) menos el flujo de trabajos ya contratados por la empresa para los siguientes 12 meses (backlog). Se exigirá que la CCD sea mayor a la venta anualizada del</li></ul>

	contrato.
--	-----------

## 5.2 EXPERIENCIA

ASPECTO	Requisitos
Experiencia y aspectos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia comprobada de al menos 5 contratos en elaboración de informes para ingeniería a partir del desarrollo de campañas de calicatas, sondajes geotécnicos, sondajes hidrogeológicos, mapeos geológicos. Deberá detallar los estudios donde ha participado, indicando el alcance del trabajo para cada caso con los respectivos respaldos.</li> <li>Haber desarrollado al menos 2 contratos, en los últimos 5 años, de mecánica de suelos cuyo monto sea superior a MUS\$ 0,5 para empresas de la gran minería de cobre.</li> </ul>

## 5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS

ASPECTO	Requisito
Prevención de Riesgos	Los postulantes deben calificar cumpliendo los requisitos internos de Codelco.

## 6 ANTECEDENTES QUE SE DEBEN PRESENTAR PARA LA PRECALIFICACIÓN

El postulante deberá completar y presentar los formularios de Antecedentes Generales (ANT) con el fin de que puedan ser evaluados en esta instancia.

Las empresas que se presenten en forma de consorcio, presentarán los mismos antecedentes que una empresa individual, pero de cada una de las empresas que lo conforman.

### 6.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

Las empresas participantes de esta precalificación deberán entregar los siguientes antecedentes:

- Estados Financieros Auditados (Balance Clasificado y Estado de Resultados) de los períodos 2014, 2015 y 2016, debidamente auditados.
- Balance Clasificado y Estado de resultados preliminares del período 2017.

## **6.2 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.

## **6.3 EXPERIENCIA ESPECÍFICA**

Para acreditar la experiencia declarada en el numeral 5.2 anterior, deberán incluir la lista de los contratos ejecutados y los contratos en ejecución a la fecha, dónde debe quedar claramente indicado, el nombre y número de contacto del responsable del mandante.

## **6.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Las empresas participantes de esta precalificación deberán entregar los siguientes antecedentes:

- ❖ Certificado del Organismo Administrador del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales a la cual se encuentra afiliada, para los períodos Enero 2016 – Diciembre 2016 y Enero 2017 – Diciembre 2017.

La información mínima que deben contener los certificados es: índice de accidentabilidad, índice de frecuencia, accidentes fatales, tasa de gravedad, masa promedio, números de accidentes, números de accidentes fatales, horas hombre, números de enfermos profesionales pensionados por primera vez.

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

## **6.5 CERTIFICACIONES**

Se debe incluir las certificaciones vigentes de sus Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente bajo los estándares OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente, entregados por el organismo certificador

## **6.6 LITIGIOS EN CURSO**

Las empresas participantes deberán presentar una declaración firmada por el representante legal de la empresa, indicando los procesos judiciales y arbitrales en los que se encuentren involucrados y que estén en desarrollo o pendientes de resolución. Se deberá indicar la calidad de demandado o demandante, partes en proceso, materia y montos involucrados.

Sólo deberán informar aquellos procesos de monto superior a 100 millones de pesos.

## 7 POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN

Las empresas inscritas en el Portal de Compras de Codelco deberán enviar a las direcciones de correo electrónico indicadas más abajo sus intenciones de participar en el proceso de precalificación (de esta forma tendrán acceso a las Bases y documentos del proceso). En ésta debe indicar expresamente su aceptación de las condiciones del presente proceso de precalificación establecidas por Codelco.

- Sandra Rodriguez W., Esp. Senior. Abastecimiento [SRodr014@codelco.cl](mailto:SRodr014@codelco.cl)
- Jaime Morales O., Director de Ingeniería/ Proyecto DFA [jaimora@codelco.cl](mailto:jaimora@codelco.cl)

Adicionalmente deberán adjuntar a los correos indicados, el siguiente cuadro informativo:

<b>Rut</b>	
<b>Razón Social</b>	
<b>Dirección</b>	
<b>Comuna</b>	
<b>Ciudad</b>	
<b>Fono</b>	
<b>Email</b>	
<b>Contacto</b>	

### **IMPORTANTE: EMPRESAS NO INSCRITAS EN PORTAL DE COMPRAS DE CODELCO:**

Para participar en este proceso las empresas deberán estar inscritas en Portal de Compras de Codelco, de otra forma no podrán acceder a las bases y antecedentes.

En caso de consultas o dudas deberá comunicarse a [portalcompras@codelco.cl](mailto:portalcompras@codelco.cl) o al teléfono (+56) 228185765.

**Para participar en el proceso, las empresas deben estar inscritas en dicha plataforma.**

**En caso de ser adjudicado en el proceso posterior de licitación, también será obligatorio para el proveedor estar inscrito en el Registro de Proveedores de Codelco (REGIC).**

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 REGIC y sus obligaciones se garanticen solidariamente por las empresas que la constituyen.

**8 CALENDARIO DEL PROCESO DE POSTULACIÓN LICITACIÓN**

ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	HORA
Publicación llamado a Precalificación	Página web de Codelco	22-02-18	Durante el día
Término de publicación	Página web de Codelco	26-02-18	09:00 horas
Intención de Participar	Vía correo electrónico <a href="mailto:SRodr014@codelco.cl">SRodr014@codelco.cl</a> <a href="mailto:jaimora@codelco.cl">jaimora@codelco.cl</a> <a href="mailto:bgonz002@codelco.cl">bgonz002@codelco.cl</a>	26-02-18	Hasta las 12:00 horas
Publicación de Antecedentes de Precalificación	Portal de Compras N° 1400006958	26-02-18	Hasta las 16:00 horas
Entrega de Antecedentes por parte de los Participantes	Portal de Compras N° 1400006958	02-03-18	Hasta las 18:00 horas
Resultado de Precalificación	Vía Carta enviada por Email	09-03-18	Durante el día