



**TERMINOS DE REFERENCIA (TDR)  
LICITACIÓN**

# **FORTALECIENDO LA MINERÍA DE LAS COMUNAS DE ZONAS REZAGADAS, REGIÓN DE COQUIMBO**

**CÓDIGO: 20PDTR-146614**

**04 de marzo del 2021**

**PROGRAMA DE DIFUSION TÉCNOLOGICA REGIONAL**



## Descripción del Servicio

Se solicita una consultora para 30 mineros de las comunas de Monte Patria, Punitaqui, Combarbala y Canela, denominadas zonas rezagadas de la región de Coquimbo, en el marco del PROGRAMA DE DIFUSION TECNOLÓGICA REGIONAL FORTALECIENDO LA MINERÍA DE LAS COMUNAS DE ZONAS REZAGADAS, REGIÓN DE COQUIMBO, para poder difundir conocimiento y tecnologías de trabajos referentes a caracterización geológica-geomecánica básica relevante para el diseño de operaciones mineras, a través de asistencia técnica en terreno, para el mejoramiento de la competitividad y productividad.

Los objetivos de la asesoría son:

1. Poder desarrollar las competencias necesarias en el grupo de beneficiarios atendidos para identificar de manera básica la información de terreno geológica-geomecánica relevante para el diseño y optimización de labores mineras.
2. Transferir conocimientos sobre técnicas, equipos e implementos adecuados para la correcta toma de datos en terreno relevante para el diseño y optimización de labores mineras.
3. Desarrollar las competencias necesarias en el grupo de beneficiarios atendidos para interpretar de manera básica la información contenida en planos geológicos estructurales (geomecánica) y recursos minerales (leyes).

A través de los resultados del estudio, se busca que los beneficiarios adquieran conocimientos y competencias, relacionadas con la interpretación de planos y la caracterización e interpretación geológico, también sobre metodología de caracterización geológica, metodología de caracterización geomecánica, procesamiento e interpretación de información y por ultimo definición de parámetros económicos, bases de interpretación geológica y bases de interpretación geomecánica, entre otros aspectos.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS			
	NOMBRE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO A ENTREGAR	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1	Asistencia técnica en terreno N° 1: Definición de cuerpos minerales	<p>Asistencia técnica en terreno en donde un especialista transferirán aspectos de caracterización geológica, esto es, determinar correlaciones entre franjas metalogénicas y tipos de roca (ígneas, sedimentarias y metamórficas); geomorfología, esto es, si el cuerpo mineral es horizontal, subvertical, continuo o discontinuo; el tipo de cuerpo mineralizado a explotar, esto es, si es veta, manto, vetilla o pórfido; y, dimensiones del cuerpo mineralizado (corrida, potencia y profundidad)</p> <p>Duración: Visita a faena de 4 horas a un total de 30 beneficiarios.</p> <p>El objetivo esperado es que los Beneficiarios adquieran aspectos teóricos sobre caracterización geológica y levantamiento de información relevante y trabajo con beneficiarios. Se les entregará un Manual</p>	Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, pautas de evaluación aplicada antes y después de las trasferencias. Manual
2	Asistencia técnica en terreno N° 2: Interpretación de planos y caracterización e interpretación geológico (estructural y de recursos)	<p>Asistencia técnica desarrollada en terreno por un especialista respecto a conocimientos básicos de interpretación de planos (utilización de coordenadas; uso de escalas; uso de herramientas prácticas en terreno como curvas de nivel, puntos de referencia, sectorizaciones, etc.; interpretación básica de minas cielo abierto como bancos, bermas, etc.; interpretación básica de minas subterráneas como vistas de planta y perfil, notación de piques y chimeneas, notación de gradiente, levante y pendiente). Caracterización e interpretación estructural de minas (reconocimiento de estructuras geológicas mayores y menores, entrenamiento en técnicas de recolección de datos estructurales, metodologías de toma de muestras: mapeo estructural).</p> <p>Duración: Visita a faena de 4 horas a un total</p> <p>El objetivo es que los beneficiarios atendidos adquieran aspectos teóricos sobre interpretación de planos; caracterización e interpretación estructural de minas y, caracterización e interpretación de modelos geológicos de recursos minerales; y, levantamiento de información relevante y trabajo con beneficiarios. Se les entregará un Manual</p>	Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, pautas de evaluación aplicada antes y después de las trasferencias. Manual

3	<p>Asistencia técnica en terreno N° 3: Conceptos básicos sobre metodología de caracterización geológica (toma de muestras y protocolos de muestreo), metodología de caracterización geomecánica, procesamiento e interpretación de información</p>	<p>Asistencia técnica en terreno en donde un especialista entregará a cada empresario minero conocimientos respecto a metodología de caracterización geológica (toma de muestras en terreno como extracción de muestras mediante canaleta de muestreo, extracción de muestras desde frentes de trabajo, extracción de muestras de grandes volúmenes de roca, determinación de leyes y procesamiento de la información espacial). Protocolos y sistemas de muestreo sistemáticos. Representatividad acorde al tipo de yacimiento (es diferente muestrear un pórfido o una veta), importancia para la estimación de las leyes del mineral, presencia de impurezas. Confiabilidad del sistema Metodología de caracterización geomecánica (mapeo estructural como caracterización de estructuras de interés, metodología línea de detalle, metodología mapeo por celda, toma de datos de terreno). Duración: Visita a faena de 4 horas a un total de 30 beneficiarios. El objetivo es transferir conocimientos en aspectos teóricos de metodología de caracterización geológica, técnicas y protocolos de muestreo, metodología de caracterización geomecánica y procesamiento de datos de terreno. Se les entregará un Manual</p>	<p>Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, pautas de evaluación aplicada antes y después de las transferencias. Documento protocolo de muestreo para pequeña minería. Cuyos principales contenidos dicen relación con: Conceptos básicos, como lote, incremento, muestra, heterogeneidad, etc. Manual</p>
4	<p>Asistencia técnica en terreno N° 4: Conceptos básicos sobre definición de parámetros económicos, bases de interpretación geológica y bases de interpretación geomecánica</p>	<p>Asistencia técnica en terreno en donde un especialista trabajará con cada minero en su faena en los siguientes temas respecto a definición de parámetros económicos (ley media y mínima explotable, interpretación modelo de bloques minerales, interpretación calidad de roca). Bases de interpretación geológica (Secuencias de explotación óptimas, acceso a zonas rentables, cumplimiento de plan de extracción). Bases de interpretación geomecánica (sectorización según calidad de roca, aplicación de calidad de roca para fortificación, aplicación calidad de roca para uso de insumos básicos y limitaciones del modelo). Duración: Visita a faena de 4 horas a un total de 30 beneficiarios. El objetivo es que cada beneficiario se capaciten aspectos teóricos sobre definición de parámetros económicos, bases de interpretación geológica y bases de interpretación geomecánica. Se les entregará un Manual</p>	<p>Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, pautas de evaluación aplicada antes y después de las transferencias. Manual</p>

5	Asistencia técnica en terreno N° 5: Análisis e interpretación de informe geológico – geomecánico y recomendaciones	<p>Asistencia técnica en terreno en donde un especialista le entregará la información contenida en informe geológico-geomecánica, su interpretación y entendimiento de recomendaciones de operación.</p> <p>Duración: Visita a faena de 4 horas a un total de 30 beneficiarios.</p> <p>Objetivo es que cada beneficiario quede con la transferencia en interpretación y análisis de información geológica-geomecánica de su faena y recomendaciones de operación. Se les entregará un Manual</p>	<p>Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, pautas de evaluación aplicada antes y después de las trasferencias, manual.</p> <p>Cartilla de recomendaciones de diseño de acuerdo a condiciones geológico-estructurales</p>
6	Análisis de laboratorio	<p>Actividad teórica practica en que mediante esta actividad se pretende realizar las acciones necesarias para determinar las técnicas de toma de muestras y análisis de las mismas entregando los conocimientos necesarios a los empresarios mineros, para tomar las mejores decisiones en sus minas.</p> <p>Se considera materiales, toma de muestras y análisis por cada uno de los beneficiarios. A cada minero se le realizará el análisis de 10 muestras y se les enseñará a interpretar los resultados. Objetivo transferir los conocimientos para la adecuada interpretación del análisis de muestras.</p> <p>Actividad para los 30 beneficiarios</p> <p>Responsable especialista en toma de muestras y análisis de las mismas.</p>	<p>Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías.</p> <p>Documento protocolo de muestreo para pequeña minería. Cuyos principales contenidos dicen relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de muestras, principales errores del muestreo, definición matemática de ch, entre otros.</li> </ul>
7	Manipulación, manejo y buenas prácticas de polvorines comunitarios	<p>Actividad teórica practica en donde los mineros quedaran capacitados para obtener su licencia de manipulador de explosivos, la licencia de consumidor habitual y la documentación necesaria para generar un polvorín comunitario. Se realizará un taller de 3 horas y luego se hará seguimiento individual (dos horas por beneficiario), para ayudar a los mineros a armar sus carpetas individuales para poder hacer el trámite en Carabineros de Chile y así obtener su licencia. Actividad para 15 empresarios que no tienen su plan de polvorín.</p> <p>Esta actividad estará a cargo de un profesional de área de minería con experiencia en la materia.</p>	<p>Listas asistencia, listado de beneficiarios, fotografías, carpetas para tramite con Carabineros de Chile.</p>

## PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES

Actividad.	InnovaChile (\$)	Aporte Participantes (\$)	
	Pecuniario (1)	Pecuniario (2)	Valorizado (3)
Asistencias técnicas en terreno (5) para 30 mineros en cada una de sus minas (150 visitas en terreno de 4 horas cada una)	\$18.000.000		
Materiales para el apoyo de asistencias técnicas individuales en terreno	\$11.062.500		
Análisis de Laboratorio	\$10.200.000		
Asesoría en Manejo de Polvorín	\$1.500.000		
<b>Total</b>	<b>\$40.762.500</b>		

## CARTA GANTT DE ACTIVIDADES

Nº y Nombre de la actividad	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14
1. Asistencia técnica en terreno Nº 1: Definición de cuerpos minerales														
2. Asistencia técnica en terreno Nº 2: Interpretación de planos y caracterización e interpretación geológica (estructural y de recursos)														
3. Asistencia técnica en terreno Nº 3: Conceptos básicos sobre metodología de caracterización geológica (toma de muestras y protocolos de muestreo), metodología de caracterización geomecánica, procesamiento e interpretación de información.														
4. Asistencia técnica en terreno Nº 4: Conceptos básicos sobre definición de parámetros económicos, bases de interpretación geológica y bases de interpretación geomecánica														
5. Asistencia técnica en terreno Nº 5: Análisis e interpretación de informe geológico – geomecánico y recomendaciones														
6. Análisis de laboratorio														
7. Manipulación, manejo y buenas prácticas de polvorines comunitarios														

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Factor 1. Metodología y plan de trabajo	30%
Factor 2. Experiencia en los temas a tratar en	25%
Factor 3. Curriculum del equipo profesional	25%
Factor 4. Otros ofrecimientos de la consultora	20%

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESCALA

- Puntajes: Escala: 1 a 7.

**ASIGNACIÓN:** Para la adjudicación, las proponentes deberán alcanzar un puntaje mínimo de 6 y ninguno de los criterios bajo 5. En caso de existir más de una empresa con la misma puntuación, la demandante seleccionará de acuerdo con nuevos criterios. Los resultados serán informados vía correo electrónico.

**VIGENCIA DE LAS OFERTAS:** Las ofertas mantendrán su vigencia por un plazo de 10 días corridos desde la fecha de envío de la licitación a su correo.

## PROPUESTA

La propuesta debe contener la siguiente información:

### Datos Generales del Postulante

- Rut
- Dirección
- Teléfono
- Nombre responsable de Proyecto
- Correo electrónico
- Teléfono

### Antecedentes Legales del Postulante

- CV de la empresa o persona ejecutora
- Copia del Rut de la empresa

### Antecedentes Técnicos

- Propuesta técnica
- Metodología de trabajo
- Nombre y CV **de la empresa y los profesionales** que ejecutaran el programa o actividad, detallando descripción y función en el equipo de trabajo. Aquellos profesionales que figuren en esta nomina no podrán ser reemplazados, salvo casos justificados y previa solicitud a la demandante. El nuevo profesional debe poseer competencias técnicas y profesionales similares o superiores al sustituido.

**Propuesta Económica.**

- Indicar el valor del servicio detallando costo y HH utilizadas en cada actividad. Con firma del representante legal de la empresa o persona que ejecutará el proyecto dirigido a quienes serán emitidos los pagos una vez asignado y realizado el trabajo

Actividad	HH	\$
<b>TOTAL VALOR DE LA ASESORÍA</b>		

**PRODUCTOS ENTREGADOS.**

La empresa que ejecute el Trabajo deberá entregar los informes en formato Word o pdf conteniendo al menos los productos solicitados.

**PAGOS:**

Plan de pagos a definir con el Agente Operador, considerando que (i) los montos serán proporcionales al grado de ejecución de la asesoría, (ii) el consultor deberá entregar informes técnicos y medios de verificación asociados a cada actividad y (iii) los informes deben ser aprobados por GEDES y CORFO previo al pago. Los informes deben ser entregados junto con la factura o boleta de honorarios correspondiente emitidas a nombre de Gedes Ltda.

**OTRAS OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO**

El adjudicatario deberá, además:

- Responder por todas las obligaciones que le impongan el contrato, su oferta y/o las Bases vigentes para los Programas de Difusión Tecnológica Regional.
- Cumplir todas y cada una de las disposiciones contenidas en la normativa aplicable al Programa y ajustar sus procedimientos a las políticas e instrucciones que imparta la Gerencia de Desarrollo Empresarial en el marco del Instrumento.
- Responder ante el Agente Operador Intermediario del cabal y oportuno cumplimiento de los objetivos del programa, así como de la correcta utilización de los recursos.
- Dar todas las facilidades necesarias para que el Agente Operador Intermediario o CORFO, así como las entidades que ésta mandate o la Contraloría General de la República, accedan a revisar la documentación de respaldo de los proyectos, como también entregar de manera oportuna los antecedentes que éstos les soliciten.
- Emitir, al momento del envío del informe, las facturas que correspondan.





## RECEPCIÓN DE PROPUESTAS:

La fecha de recepción será el día lunes 15 de marzo del 2021 por medio electrónico al correo [Fopazo@gedes.cl](mailto:Fopazo@gedes.cl), ante dudas y consultas realizarlas al mismo correo.