

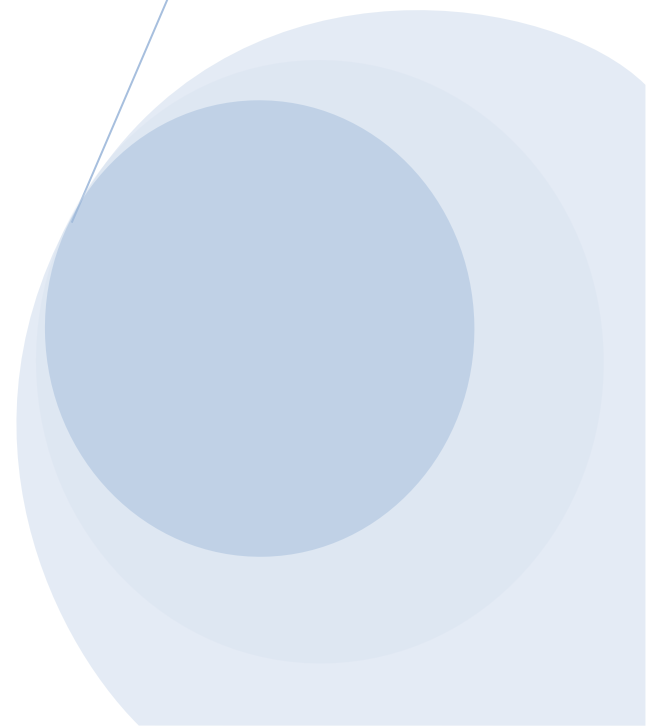
PROPUESTA TÉCNICA - ECONÓMICA

ASESORÍA AMBIENTAL RUIDO

PROYECTO MINA OVALLE

david.gparra@gmail.com

06/12/2018



1 INTRODUCCIÓN

El presente documento indica el alcance de las actividades técnicas y presupuesto económico asociado a la solicitud de Enrique Aguirre a través de GS Ambiental (en adelante, el Cliente) para la elaboración de la Asesoría Ambiental de Ruido para el Proyecto Mina Ovalle, comuna de Ovalle, en la región de Coquimbo.

Para efectos del presente documento se considera que los proyectos serán sometidos a evaluación como una Declaración de Impacto Ambiental.

2 ALCANCE DEL TRABAJO

La asesoría propuesta comprende las siguientes actividades:

- Medición de línea de base de ruido y vibraciones en 10 puntos (incluyendo línea base asociada a tronaduras)
- Modelo de ruido y vibraciones

3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La metodología de medición de niveles de inmisión de ruido y vibraciones considera el cumplimiento de la siguiente normativa internacional:

- DIN 4150-3:1999. Vibration In Buildings - Part 3: Effects On Structures. German Institute for Standardisation (Deutsches Institut für Normung)
- USBM RI 8507: Structure Response and Damage Produced by Airblast From Surface Mining

Los registros y equipos utilizados serán calibrados específicamente para mediciones asociadas a eventos de tronadura.

Para las mediciones de ruido se ubicará el sonómetro a 1,5 m del suelo y a más de 3,5 de cualquier otra superficie reflectante. Cada evento de tronadura será registrado, ajustando el equipo de medición en el parámetro en ponderación temporal "Peak" y ponderación lineal de frecuencia.

Para la medición de ruido se utilizarán los siguientes equipos de medición:

- Sonómetro Integrador tipo 1 Larson Davis modelo 831, con calibración vigente.

- Calibrador de sonómetro marca Larson, modelo CAL 200.
- GPS Garmin modelo Cs62.

Para las mediciones de tronadura se ubicará el geófono en cada uno de los 10 puntos de medición, donde se registrará el nivel de vibración (Velocidad de Partícula – PPV) identificando las frecuencias a las cuales son producidas estas vibraciones.

Cada punto de medición será descrito en detalle, su ubicación georreferenciada y su entorno visual respaldado fotográficamente. Adicionalmente se registrarán a modo de referencia, las condiciones climáticas (velocidad viento, temperatura y humedad) presentes al momento de la medición.

La evaluación de los niveles vibratorios asociados a eventos de tronadura estará enfocada tanto en evaluar la posibilidad de daños en infraestructura cercana (viviendas), como el grado de molestia sobre sus residentes.

Para las mediciones de ruido se utilizarán los siguientes equipos de medición

- Data Logger vibración; Marca: Sinus Modelo: ApolloBox (Número de Serie: 7818)
- Acelerómetros Marca: PCB Piezotronics Modelo: 393A03 (Número de Serie: 34956, 35016 y 34957)
- Calibrador de Vibración Marca: IMI, Modelo: 699A02 (Número de Serie: 1648)

La ubicación definitiva de los puntos de medición podría ser definida en terreno en una visita inspectiva inicial que permita conocer con más detalles la logística operacionales existente de las minas. Esta visita podría ser cotizada en caso que el cliente acepte que se realice en un periodo diferente al de la medición de línea base.

Sin perjuicio de lo anterior, inicialmente se propone:

- 5 días de terreno con 2 especialistas
- Medición línea base ruido 10 puntos; día y noche
- Catastro de fuentes de ruido al interior de la faena
- Medición línea base vibraciones (ambientales y con evento de tronadura).

4 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

A continuación, se indica el requerimiento de información preliminar.

▪ **Fase de construcción**

1. Movimientos de tierra para la planta y el depósito de relaves (excavación, relleno y excedentes)
2. Punto de origen de los materiales utilizados para la construcción (señalar ruta de transporte en kmz o plano)
3. Indicar sitio para el depósito de excedentes
4. Insumos (hormigón, acero, empréstitos, materiales, entre otros)
5. Cantidad de equipos (ton) o indicar cantidad de viajes (ida y vuelta) en camiones para el transporte de equipos de planta de beneficio (montaje equipos)
6. Capacidad de los camiones tolva para transporte excedentes de tierra (¿28 toneladas?)
7. Capacidad de los camiones para el transporte de insumos (o indicar viajes estimados considerando ruta de ida y vuelta)
8. Capacidad de los camiones aljibe
9. Modelos de las maquinarias utilizadas para cada obra o instalación de la fase de construcción
10. Planos del Proyecto en cad o kmz (incluyendo caminos)
11. Modelo de los generadores (solo si se consideran)
12. Horas de funcionamiento al día de los generadores (solo si se consideran)
13. Consumo de combustible anual de los generadores (solo si se consideran)
14. Rutas utilizadas para el tránsito de camiones (señalando origen y destino)
15. Disponibilidad diaria de agua para la humectación de caminos
16. Valor de los parámetros de % finos y % humedad de sector.
17. Cronograma constructivo del camino de transporte de relaves
18. Modelo de las maquinarias para la construcción del camino de relaves
19. Indicar si la fase de construcción sólo considera un escenario diurno de construcción (10 horas)
20. Indicar si existirá instalación de faenas y origen de la mano de obra
21. Medio de transporte del personal de construcción
22. Cronograma de la fase de construcción de la planta
23. Modelos de camiones, camionetas, buses/minibuses para estimar pesos promedios.

▪ **Fase de operación:**

1. Diagrama de flujo del proceso de operación
2. Procesos unitarios de la planta de beneficio
3. Medidas de abatimiento de polvo en el entorno de la planta.
4. Calicatas
5. Origen del empréstito para la construcción del muro del depósito de relaves

6. Describir el proceso de clasificación de materiales para la construcción del muro. Indicar si se consideran medidas de abatimiento de polvo
7. Capacidad de los camiones para el transporte de relaves
8. Ruta de transporte de relaves
9. Indicar si existirá abatimiento de polvo con camiones aljibe en el camino de transporte de relaves (si es agua, indicar cantidad utilizada diariamente y la capacidad del camión aljibe)
10. Medidas de abatimiento en la operación de la planta (tolva de recepción de mineral, stock pile, patio de concentrado, chancado, etc.)
11. Medio de transporte del personal de operación
12. Origen del personal de operación
13. Modelo de los generadores
14. Horas de funcionamiento al día de los generadores
15. Consumo de combustible anual de los generadores (solo si se consideran)
16. ¿El patio de almacenamiento de concentrado contará con algún sistema de captación de polvo tipo filtro de mangas? ¿En caso de que el patio de almacenamiento sea techado, permanecerá cerrado en todo momento?
17. Indicar como se realizará la carga de concentrado a los camiones. En caso de realizarse mediante cargadores frontales indicar cantidad y capacidad de la pala (o modelo)
18. Indicar capacidad de camión que realizará la carga de concentrado
19. Indicar ruta del transporte de concentrado (hasta el límite de baterías del proyecto)

5 PLAN DE TRABAJO

Una vez obtenida la totalidad de la información, el plazo para realizar la asesoría de cada Proyecto se estima en 4 semanas. En la **Tabla 1** se muestra el plan de trabajo.

Tabla 1: Plan de Trabajo

Actividades	S1	S2	S3	S4
Solicitud de información				
Recopilación de información por el cliente				
Medición de línea Base				
Modelo de ruido y vibraciones				
Elaboración de informe de ruido y vibraciones				

6 PRESUPUESTO

En la **Tabla 2** se presenta el presupuesto económico.

Tabla 2: Presupuesto ruido y vibraciones

Tarifa HH (UF)	1,6	1,2	1,2	
Ítem	HH Jefe de Proyecto	HH Ing. de Proyecto	HH Ing. de Proyecto	Valor (UF)
1.- Proyecto Minas Ovalle				
Medición de Línea Base de ruido (10 puntos)		50	50	120
Gastos de Terreno (valor global)				75
Modelación de ruido y vibraciones fase de construcción, operación y cierre	5	15	15	44
Elaboración de informe	9	40		62
Sub-total 2	14	105	65	301

7 ESTADO DE PAGO

A continuación la propuesta de estados de pago.

- EDP 1-Inicio del servicio: 25%
- EDP2-Entrega REV.0 para ingreso al SEIA (50%)
- EDP3*-Subsanadas las observaciones de la componente ambiental ruido (25%)

Se propone la emisión del estado de pago N°3 (EDP3) una vez que no existan más consultas a asociadas a la componente ambiental.

Una vez aprobado el estado de pago, se emitirá una factura exenta de IVA.

El valor de la UF para calcular el monto de la factura corresponderá al día de la emisión de la misma. En caso que el cliente lo requiera, otras actividades podrán ser cotizadas oportunamente.

Santiago, 06 de diciembre de 2018

*David Gueicha P.
Ingeniero Civil en Geografía
Asesor Ambiental*