

Antofagasta, 11 de agosto de 2021
S-MC-MB202-0821-0607

Señor
Cristóbal de la Maza Guzman
Superintendente del Medio Ambiente
Ministerio del Medio ambiente
Teatinos 280-Piso 8
Santiago de Chile
PRESENTE

REF.: Res Ex. 1538, de fecha 6 de julio de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por la cual se ordenan Medidas Urgentes y Transitorias y requiere información según se indica.

MAT: Reporte consolidado de la ejecución, cumplimiento y avance de las Medidas Urgentes y Transitorias dictadas respecto de Minera Metálica Mantos Blancos.

De mi consideración:

Giancarlo Bruno Lagomarsino, en representación de Mantos Copper S.A., me dirijo a usted en relación a las Res Ex. N°1538, de 6 de julio de 2021, notificada a esta parte mediante correo electrónico el día 8 del mismo mes, que ordena medidas urgentes y transitorias a la unidad fiscalizable Minera Metálica Mantos Blancos.

De acuerdo a lo establecido en el Resuelvo Primero de la Res. Ex. N°1538, antes citada, esta Superintendencia fijó un plazo de 30 días corridos para estas medidas, contados desde la notificación de la misma resolución. Dicho plazo se cumplió el día 7 de agosto recién pasado.

A continuación, en el Resuelvo Segundo de dicha resolución, se establece que, en el plazo de 5 días siguientes, contados desde el vencimiento del plazo de las medidas ordenadas urgentes y transitorias dispuestas, se deberá presentar un reporte de cumplimiento consolidado de las mismas.

Por lo anterior y encontrándome dentro de plazo, vengo en informar el reporte consolidado del avance del cumplimiento de las medidas urgentes y transitorias establecidas por esta Superintendencia de acuerdo al siguiente listado, indicando las actividades realizadas, aquellas que están en desarrollo y por ejecutar, así como sus respectivos plazos:

1.- Realizar un estudio de isótopos estables del agua ($\delta^{18}O$ – δ^2H) y sulfato. Dicho monitoreo deberá tomar muestras en los pozos y en el depósito de relaves, además deberá precisar lo siguiente: 1) Fecha de toma de muestras; 2) Puntos de toma de muestra (Coordenadas); 3) Fecha de recepción de muestras por el laboratorio; 4) Fecha de análisis de muestras por el laboratorio; 5) Fecha de emisión de informe de resultados de laboratorio, según corresponda.

Para el cumplimiento de esta medida, Mantos Copper cuenta con la asesoría de la consultora Amphos 21, que tiene una reconocida especialización en monitoreo de aguas subterráneas, análisis de variables hidrogeológicas y el diseño de modelos hidrogeológicos.

En el marco de dicha asesoría, se han realizado una serie de actividades, que se identifican en la siguiente tabla (actividades marcadas en verde):

Tabla 1: Carta Gantt actividades asociadas al estudio isotópico.

| Actividad | Julio | | | | Agosto | | | | Septiembre | | | |
|--|-------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-----|-----|-----|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 |
| 1 Estudio isotópico | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Contacto con laboratorios | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 1.2 Campaña de toma de muestras | | ■ | | | | | | | | | | |
| 1.3 Envío de muestras a laboratorio | | | ■ | | | | | | | | | |
| 1.4 Recepción de muestras en laboratorio | | | | ■ | | | | | | | | |
| 1.5 Informe respuesta MUT letra a | | | | | ■ | | | | | | | |
| 1.6 Recepción análisis de laboratorio | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| 1.7 Estudio resultados isotópicos | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ Trabajos finalizados
■ Trabajos en desarrollo

Fuente: Estudio de isótopos estables del agua y de sulfato

En el informe denominado **“Estudio de isótopos estables del agua y de sulfato. Respuesta Técnica Mantos Copper. Resolución Exenta N°1538/2021 de la SMA”**, que se adjunta a la presente, se detallan cada una de las actividades identificadas en la Carta Gantt, el avance de las mismas, incluyendo los primeros resultados de laboratorio recepcionados.

En este sentido, puede indicarse que a la fecha: i) se definieron los puntos de muestreo; ii) se ejecutó la toma de las muestras; iii) se enviaron a laboratorios especializados fuera de Chile; y, iv) ya se han recibido resultados para algunas de ellas.

Finalmente, cabe señalar que el informe final con el estudio de resultados isotópicos será presentado a esta Superintendencia **la última semana de septiembre de 2021**.

En la carpeta digital “Estudio Isotópico” se adjunta el informe mencionado, con los siguientes antecedentes que lo respaldan:

- a. Anexo 1_Reportes diarios
- b. Anexo 2_Fichas y fotos de puntos muestreados

- c. Anexo 3_Cadena de custodia
- d. Anexo 4_Envío muestras DHL a laboratorio ITS (Canadá)
- e. Anexo 5_Entrega de muestras a laboratorio por parte de DHL
- f. Anexo 6_Recepción de muestras por laboratorio IT2
- g. Anexo 7_Ingreso de muestras para análisis en IT2
- h. Anexo 8_Cotización laboratorio IT2
- i. Anexo 9_Cotización isótopos LAB_UWaterloo
- j. Anexo 10_Cotización isótopos LAB_Isotech
- k. Anexo 11_Entrega de resultados isotópicos de D-18O

De esta forma, se da cumplimiento a lo ordenado por la SMA en su Res. Exta. N° 1538.

2.- “Efectuar un estudio técnico de factibilidad e idoneidad de construcción de una barrera hidráulica junto con sus respectivos pozos de control. Lo anterior debe ser elaborado por profesionales competentes en dichas materias debiendo entregar un informe técnico en el plazo señalado”

Para este estudio, Mantos Copper cuenta igualmente con la asesoría de la consultora Amphos 21. En relación con el seguimiento de las actividades, la siguiente Carta Gantt muestra los trabajos que ya han sido ejecutados y los avances en la actualización del modelo hidrogeológico conceptual, el que se espera finalizar a fines de septiembre del presente año.

Tabla 2: Carta Gantt del estudio de factibilidad e idoneidad de una barrera hidráulica.

| Actividad | Julio | | | | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | |
|--|-------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 |
| Estudio factibilidad barrera hidráulica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Modelo hidrogeológico conceptual | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 2 Modelo hidrogeológico numérico de flujo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Escenarios de simulación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Informe respuesta MUT letra b | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 Estudio solución de barrera hidráulica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Trabajos finalizados
■ Trabajos en desarrollo

Fuente: Estudio Técnico de Factibilidad e Idoneidad de Construcción de una Barrera Hidráulica

En el informe denominado “**Estudio Técnico de factibilidad e idoneidad de construcción de una barrera hidráulica Respuesta Técnica Mantos Copper Resolución Exenta N°1538/2021 de la SMA**”, se desarrolla el alcance de las actividades ejecutadas y por ejecutar, explicando los plazos necesarios para su ejecución.

De esta forma, se indica que en septiembre de 2021 se comenzará con la construcción del modelo hidrogeológico numérico de flujo en código MODFLOW. Trabajo que se espera culminar a fines del mes de noviembre de 2021. Posteriormente, en el mes de diciembre de

2021, se realizarán simulaciones de escenarios para definir la factibilidad de cada una de las posibles soluciones de barrera hidráulica que se analizarán.

Por último, a **finés de diciembre de 2021** se entregará a esta Superintendencia un informe consolidado que analice la factibilidad y necesidad de implementación de soluciones para unabarrera hidráulica, planteando, en su caso, las soluciones factibles para disminuir el nivel freático y los posibles efectos de las infiltraciones del depósito de relaves en el área de estudio, el cual incluirá el modelo hidrogeológico conceptual, la construcción y calibración del modelo numérico de flujo y los resultados de los escenarios simulados.

A medida que se complete el avance de estas actividades, se reportarán oportunamente a la Superintendencia con los verificadores que permitan acreditarlo.

En la carpeta digital “Estudio Barrera Hidráulica”, se adjunta el informe elaborado por Amphos 21.

De esta forma, se acredita el cumplimiento de lo ordenado por la SMA en su Res. Exta. N° 1538.

3.- “Realizar un estudio de ingeniería que dé cuenta de las condiciones geológicas-geotécnicas de los suelos colindantes a la faena minera Mantos Blancos, que evalúe la(s) causa(s) de las deformaciones y grietas visibles en el tramo comprendido entre el km 1406.300 y el km 1407.125 aproximadamente, debiendo utilizar tecnología ad hoc para dicho objetivo, tales como sondajes SPT, Tomografía eléctrica, entre otras. Dicho estudio deberá ser gestionado y ejecutado por profesionales competentes y se deberá entregar un informe técnico con las primeras gestiones dentro del plazo entregado, informando en dicho documento la fecha estimada de la presentación de los resultados finales”.

Para el cumplimiento de esta medida, Mantos Copper ha realizado una serie de acciones preliminares con la finalidad de contar con los antecedentes e información necesaria para la realización del estudio de ingeniería solicitado. Dentro de tales acciones, se encuentra la actualización del modelo geológico en 3D en el tramo de estudio, el que ya se encuentra terminado. Adicionalmente, se ha avanzado con la adjudicación del estudio de ingeniería geológico - geotécnico a la empresa consultora Wood, que cuenta con amplia experiencia en este tipo de análisis y estudios.

El estudio geológico - geotécnico comprende dos etapas, una de las cuales es eventual, dependiendo de los resultados de la primera.

La primera etapa considera la revisión de la información existente con que cuenta la empresa, su análisis y la actualización del modelo geológico para la faena de Mantos Blancos. Para la ejecución de esta fase **se considera un plazo de 30 días corridos**, contados desde el día 4 de agosto de 2021, fecha a partir de la cual se dio inicio a esta etapa.

En base a dicho análisis, la consultora determinará si es que se requiere dar inicio a la segunda etapa que consistiría en la generación de nueva información a través de sondajes y ensayos geotécnicos. Para la ejecución de esta fase, en caso de ser necesaria, preliminarmente se estima **un plazo de 6 a 7 meses**, contados desde el término de la primera etapa.

Finalmente, se elaborará en análisis de resultados con la determinación de la(s) causa(s) del agrietamiento.

A medida que se obtengan los informes, estos se irán reportando a la Superintendencia para que cuente con los antecedentes necesarios para evaluar el cumplimiento de las medidas.

En la carpeta digital “Estudio Ingeniería Geológico- Geotécnico” se adjunta “Nota Técnica Estatus de Trabajos Asociados a Requerimiento de la SMA (letra C)”, que detalla las acciones preliminares realizadas y el alcance de las etapas del estudio geológico-geotécnico requerido, con los siguientes antecedentes que lo respaldan:

- a. Actualización del modelo geológico.
- b. Términos de referencia.

Con ello es posible verificar el el cumplimiento de lo ordenado por la SMA en su Res. Exta. N° 1538.

4.- Antecedentes Adicionales

Respecto de la situación en el sector de estudio, objeto de las medidas urgentes y transitorias, es necesario hacer presente los siguientes antecedentes:

El día 19 de julio de 2021, se realizó una calicata en el sector de estudio, objeto de las medidas urgentes y transitorias, con la finalidad de realizar una inspección visual del perfil estratigráfico colindante a la zona del afloramiento. Producto de la excavación se detectó la existencia de una tubería del tipo fibrocemento, la cual se encontró activamente descargando hacia el afloramiento.

Con la finalidad de obtener mayor información con respecto a la tubería identificada y de su relación con los hechos constatados por la autoridad, se solicitó a la empresa Omega Servicios, la realización de una evaluación y búsqueda de la cañería empleando la tecnología GPR (Ground Penetrating Radar, en inglés) mediante un levantamiento con vuelos con Drone.

El equipo GPR funciona mediante ondas electromagnéticas emitidas a través de la antena, las cuales son enviadas hacia el suelo, y se propagan, difractan y reflejan de la misma manera que ondas sísmicas. De esta forma, se realiza un análisis de permitividades obteniendo modelos calculados en base a un RDP (Permitividad Dieléctrica Relativa, en inglés), que permiten determinar humedad y/o algunos elementos enterrados.

Esta medición fue ejecutada el sábado 24 de julio de 2021.

Posteriormente, en la fiscalización efectuada por la SMA con fecha 26 de julio de 2021, esta información se puso en conocimiento de la autoridad. Así, en coordinación con el equipo de fiscalización de la SMA el día 28 de julio de 2021 se ejecutó una toma de muestras del agua que conduce la tubería, con la finalidad de proceder a su análisis en laboratorio ETFA SGS. Se obtuvo un duplicado de la muestra para ser analizado por la propia SMA, tal como se dejó constancia en el Acta de Fiscalización.

Paralelamente, por encargo de la empresa, la consultora Amphos 21 ejecutó una toma de muestras de las mismas aguas para la caracterización de isótopos, con el mismo alcance solicitado para el estudio isotópico ordenado por la SMA en la medida urgente y transitoria decretada. Además, se toman muestras en calicatas, cámaras de agua y grietas, todas al sur de carretera para realizar los mismos análisis de isótopos.

Adicionalmente, en esta misma instancia de la Fiscalización del día 28 de julio, se evidencia que la tubería del tipo fibrocemento, presumiblemente podría corresponder a material de asbesto – cemento. En atención a dicha circunstancia, se resguardó una muestra de dicho material y se realizaron las gestiones necesarias con el laboratorio SGS para el análisis de Amianto (Asbesto).

Dado el tipo de análisis requerido, las muestras son enviadas a un laboratorio extranjero. Se coordinó el envío de muestras y recepción de SGS en Santiago para el día 10 de agosto de 2021 y su posterior despacho al extranjero. Una vez recibidas por el laboratorio se ejecutará el análisis con resultados en aproximadamente 20 días hábiles posteriores. Este antecedente podría indicar, en caso presencia positiva de asbesto, una fecha límite de fabricación, dado que la normativa chilena establece la prohibición de su uso mediante Decreto N° 656/2000 del Ministerio de Salud.

Para recabar mayor información que aporte antecedentes complementarios para el análisis sistémico, se ha gestionado con la empresa Omega Servicios el levantamiento del sector colindante a la carretera con la técnica de GPR (geofísica), Dicho levantamiento comenzó el día 1 de agosto y se espera contar con el reporte de esta actividad para el **30 de agosto**, que será reportado oportunamente a esta Superintendencia.

En la carpeta digital “Antecedentes Adicionales” se anexa lo siguiente:

- a. Fotografías de la tubería encontrada y de su materialidad.
- b. Lay out de antecedentes adicionales.



En el siguiente link se encuentran las carpetas digitales identificadas en esta presentación:
https://mantoscopper-my.sharepoint.com/:f:/p/antonia_fortt/EoWU4HuK9KZlitic2GHOZYAB1MJ0yUn4vydeS4UXOwgY2Q?e=qZGKLy

Finalmente, de conformidad a lo señalado en el artículo 30 letra a) de la Ley N°19.880, solicitamos respetuosamente a esta autoridad, que las resoluciones dictadas en el presente procedimiento sean notificadas a los siguientes correos electrónicos, alejo.gutierrez@mantoscopper.com y rbenitez@scyb.cl

Sin otro particular, le saluda atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Giancarlo Bruno L.', written over a horizontal line.

GIANCARLO BRUNO L.

pp. Mantos Cooper S.A.