

**Ant.:** (1) Res. Ex. N° 1977, del 10 de noviembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que ordena medida provisional procedimental que indica a Compañía Contractual Minera Ojos del Salado; (2) Res. Ex. N° 2178, de 12 de diciembre de 2022, SMA, Ordena Renovación de Medida Provisional; (3) Res. Ex. N° 66, 13 de enero de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (4) Res. Ex. 275, de 9 de febrero de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (5) Res. Ex. 473, de 14 de marzo de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (6) Res. Ex. 651, de 13 de abril de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (7) Res. Ex. 826, de 16 de mayo de 2023; (8) Res. Ex. 1047, de 16 de junio de 2023; (9) Res. Ex. N° 1232, de 18 de julio de 2023; y, (10) Res. Ex. N° 1453, de 17 de agosto de 2023.

**Mat.:** (1) Da cumplimiento a medida provisional que se indica; (2) Acompaña documentos.

**Ref.:** Expediente MP-062-2022.

Tierra Amarilla, 15 de septiembre de 2023.

**Sra. Marie Claude Plumer Bodin**  
Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

**Macarena Maino Vergara**, cédula de identidad N°16.612.370-4, en su calidad de representante legal, de **Compañía Contractual Minera Ojos del Salado** (en adelante, indistintamente "el titular" o "CCMO"), RUT N° 96.635.170-5, ambos domiciliados para estos efectos en calle El Bosque N° 500, piso 11, Oficina 1102, comuna de Las Condes, Santiago, vengo en dar cumplimiento a las medidas y requerimientos establecidos en la resolución del ANT (10), según se expone a continuación.

### **I. Antecedentes**

Que CCMO es titular del Proyecto "Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa", calificado ambientalmente favorable mediante RCA N° 158/2017, que se ubica en la Región de Atacama, Provincia de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla. Específicamente, el yacimiento minero Alcaparrosa, se ubica aproximadamente a 900 m al Noroeste de la zona urbana de la localidad de Tierra Amarilla y a 20 km de la ciudad de Copiapó. Dicho proyecto consiste en extender la vida útil de las operaciones de Mina Alcaparrosa, dando continuidad al yacimiento hasta el año 2022, mediante la explotación de nuevas reservas de mineral, con una tasa de extracción promedio anual de 4.300 tpd, y una tasa máxima puntual de extracción de 5.000 tpd en Mina Alcaparrosa, sin modificar o incorporar nuevas obras o actividades.

En este contexto, con fecha 31 de julio de 2022, según consta en comprobante N° 1004830, la empresa reportó un incidente ocurrido el día anterior, informando que: "*En garita Mina Alcaparrosa se percibió ruido y polvo desde bosque Alcaparrosa, Personal de faena constata un socavón que actualmente tiene un diámetro de aproximadamente 33 m y una profundidad aproximadamente de 64 m*".

En razón de ello, con fecha 28 de julio, 10 de agosto y 5 de septiembre de 2022, fiscalizadores de esta Superintendencia realizaron actividades de inspección ambiental y examen de información en la Unidad Fiscalizable. La primera de dichas inspecciones correspondió a una actividad programada, en tanto que las siguientes se realizaron a raíz del incidente antes descrito.

Con posterioridad, con fecha 14 de septiembre de 2022, la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental derivó al Departamento de Sanción y Cumplimiento de esta SMA, el expediente de fiscalización ambiental IFA DFZ-2022-446-111-RCA, que detalla las actividades de inspección ambiental y examen de información realizado. En dicho informe se indicó que, de conformidad a lo señalado por la empresa, el socavón presenta forma de cono invertido, con dimensiones originales de 64 metros de profundidad, 48 metros de diámetro basal y 33 metros de diámetro superficial.

Luego, con fecha 12 de agosto de 2022, mediante Resolución Exenta N° 1349, expediente MP-043-2022, esta Superintendencia ordenó a la empresa diversas medidas urgentes y transitorias (en adelante, "MUT") contempladas en la letra g) del artículo 3 de la LOSMA.

Asimismo, el día 30 de septiembre de 2022, conforme a lo señalado en el artículo 49 de la LOSMA, mediante Resolución Exenta N° 1/Rol D-207- 2022 (en adelante, "Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022"), se dio inicio a la instrucción del procedimiento sancionatorio Rol D-207-2022, con la formulación de cuatro cargos a la empresa por infracción al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la resolución de calificación ambiental.

En este sentido, y considerando lo informado en los reportes asociados a las MUT antes descritas, esta Superintendencia estimó necesario contar con análisis hidrogeoquímicos respecto de la calidad del agua de los pozos circundantes al incidente, aguas arriba y aguas abajo del socavón, con posterioridad a la conexión del agua almacenada al interior de la Mina con el acuífero, para determinar el alcance de potenciales efectos asociados a la pérdida de calidad, derivada del incremento de flujo pasante que implicó el descenso de niveles por el periodo señalado.

En consecuencia, la SMA ordenó la adopción de la medida provisional de la letra a) y f) del artículo 48 de la LOSMA, por un plazo de 30 días corridos, a contar de la fecha de notificación de la resolución del ANT. (1), y que consideró la *"realización de muestreos y análisis hidrogeoquímicos de compuestos principales y elementos trazas, que permitan comparar la calidad del agua de los pozos circundantes al incidente, con las aguas*

*almacenadas en los caserones, y que corresponden a los analizados en la MT DCPRH N° 23/2022” en los pozos que en dicha resolución se indican.*

La SMA, además, indica que los muestreos y análisis se deberán efectuar a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), especialista en componente hídrico. Se deberá individualizar cada pozo según se ha indicado en la tabla precedente, incorporando su ubicación de acuerdo al sistema de coordenadas WGS 84 H19, siguiendo el formato de la Tabla 1 de la MT OCPRH N° 23/2022, según corresponda. Además, se deberá comparar los resultados obtenidas de las muestras de cada pozo, con la Norma Chilena N° 1,333, que Fija requisitos de calidad del agua para diferentes usos, así como también con la Norma Chilena N° 409/1, que Fija los requisitos de calidad para agua potable en todo el territorio nacional. Lo anterior, siguiendo en lo pertinente el formato de la Tabla 2 de la MT DCPRH N° 23/2022. Finalmente, deberá señalar en conclusiones el análisis de los resultados, indicando expresamente si se detectan superaciones de parámetros y en qué pozos, los que deberá consignar precisamente (p.ej. En el pozo HA-01 se detectan superaciones de los siguientes parámetros, en relación a la NCh 1.333: pH [valor], Sulfato [valor], entre otros), junto con el porcentaje (%) de excedencia respectivo.

Los muestreos y análisis de las aguas de los pozos indicados, aguas arriba y aguas abajo del socavón, se deberán ejecutar con frecuencia quincenal, a partir de la notificación de la misma resolución.

Posteriormente, mediante Res. Ex. N° 2178, de 12 de diciembre de 2022 (en adelante Res. Ex. 2178/2022), Res. Ex. N° 66, 13 de enero de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 66/2023), Res. Ex. N° 275, de 9 de febrero de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 275/2023), Res. Ex. N° 473, de 14 de marzo de 2023 (en adelante Res. Ex. N°473/2023) y Res. Ex. N°651, de 13 de abril de 2023 (en adelante Res. Ex. N°651/2023), Res. Ex. N°826, de 16 de mayo de 2023 (en adelante Res. Ex. N°826/2023), Res. Ex N° 1047, de 16 de junio de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 1047/2023), Res. Ex. N° 1232, de 18 de julio de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 1232/2023) y Res. Ex. N° 1453, de 17 de agosto de 2023 (Res. Ex. 1453/2023) se ordenó la renovación de dicha medida provisional por un plazo de 30 días corridos adicionales en cada caso, contados desde la fecha de notificación dichas resoluciones.

Además, la Res. Ex. N°1453/2023 ordenó la renovación de medidas que se indicarán, las que deben responderse en el término de 30 días corridos contados desde la notificación de dicha resolución.

**II. Da cumplimiento a medida provisional, en particular, a requerimientos contenidos en el Resuelvo Primero, punto II. literales a) y b).**

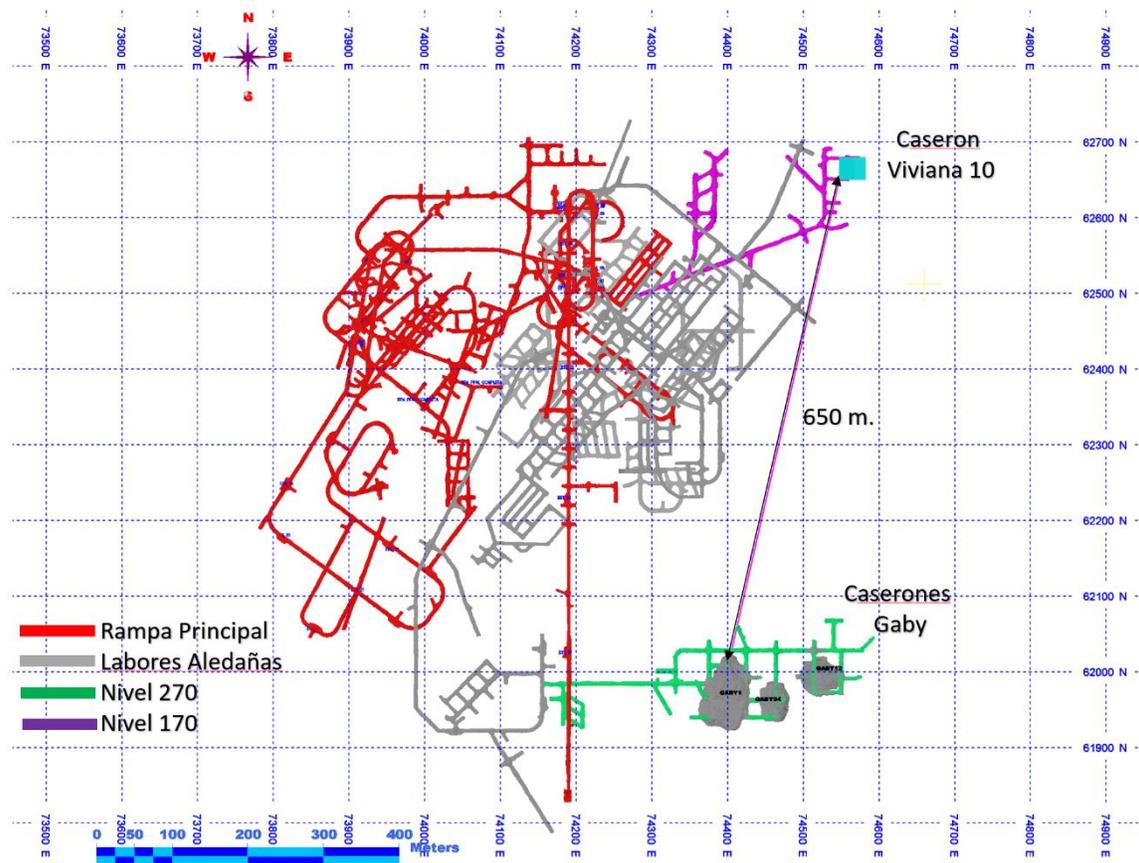
Dentro de plazo, se describen los antecedentes solicitados en la Res. Ex. N° 1453/2023, acompañando la documentación que para cada caso se expone, y que da cumplimiento a aquello:

**i) En lo que se refiere a la disponibilidad de las aguas del acuífero, se ordenó la renovación de las siguientes medidas:**

***a) Actualizar la identificación de todos los sectores de Mina Alcaparrosa que presentan filtración de agua, con la indicación de su nivel, galerías y caserones afectados. Para dichos efectos, deberá adjuntar un esquema isométrico y plano o mapa de ubicación, a escala adecuada, que permita visualizar los sectores inundados. De cada sector identificado en Mina Alcaparrosa, que presenta infiltración de agua, deberá indicar su caudal de ingreso (l/s). Además, deberá informar la situación actual de infiltración del caserón Viviana 10 y sus distintos niveles, caudal estimado por nivel, ubicación conforme al sistema de coordenadas UTM, planimetría y modelación 3D que permita referenciar claramente su ubicación en relación al sector Gaby. Al respecto, deberá señalar las medidas adoptadas para el control de las infiltraciones detectadas y una adecuada identificación de la infiltración a través del macizo rocoso.***

En el Anexo 1.1 se acompaña plano que contienen los sectores inundados de la mina. En el Anexo 1.2 se acompañan los planos que muestran el Caserón Viviana 10 desde los Nv 140 y Nv 170 y también se acompaña plano que permite observar su ubicación

respecto al sector de los Gaby. Cabe indicar que el Caserón Viviana 10 se encuentra, aproximadamente, a 600 metros al norte de las unidades Gaby.



Por otro lado, en Anexo 1.3 se acompañan planos de los sectores donde actualmente se observan infiltraciones y en el Anexo 1.4 se acompaña documento que contiene el detalle de dichas infiltraciones.

Respecto a las infiltraciones observadas actualmente y tal como se ha indicado anteriormente, **los lugares donde se observan dichas infiltraciones son sectores donde históricamente han existido infiltraciones**, tal como se muestra en el documento del Anexo 1.4, que da cuenta de que, en el Sector Viviana, las infiltraciones presentadas en 2023 son incluso menores que en los años previos al evento del socavón, pasando de 5,77 L/S anuales en 2018, a 4,45 L/S anuales en 2023.

Por lo tanto, **dichas infiltraciones no han sido originadas ni incrementadas por el evento ocurrido el 31 de julio de 2023**, por lo que se desvinculan de dicho evento.

Asimismo, cabe reiterar que las labores de sellado ejecutado en los muros han sido efectivas permitiendo reducir las infiltraciones a valores totales menores a 1 l/s. En cuanto a esto, cabe hacer referencia que el estado actual de los muros ha sido verificado por fiscalizadores tanto de Sernageomin como de DGA, en visitas realizadas el 26 de julio de 2023 y 12 de septiembre de 2023, respectivamente.

Respecto a lo anterior, cabe recordar que, dadas las suspensiones temporales y provisionales de la faena minera ordenadas tanto por Sernageomin como por el Primer Tribunal Ambiental, las actividades realizadas actualmente en Mina Alcaparrosa sólo se acotan a labores necesarias para poder acceder a los sectores que deben monitorearse al interior de esta y para mantener el sistema de drenaje de la faena minera, según se ha dispuesto por las mismas autoridades competentes.

Por otro lado, en cuanto a las infiltraciones de la faena minera Alcaparrosa, las que como se han indicado se encuentran en condición pre-socavón, en la evaluación ambiental del Proyecto Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa, aprobado por la RCA 158/2017 (en adelante "RCA 158/2017") y del Proyecto Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa corto plazo, aprobado mediante RCA N°163/2021 (en adelante "RCA N°163/2021"), se estableció que durante la explotación de la mina se generarán, en algunos sectores, alumbramientos de agua las cuales son extraídas a través de un sistema de drenaje a lo largo de los niveles donde se producen los afloramientos, lo que permite la explotación de la mina en condiciones seguras.

Por lo tanto, para hacerse cargo del impacto correspondiente a la variación en la cantidad del recurso hídrico subterráneo tanto durante la operación de la mina como al cierre, en la RCA 158/2017 y en la RCA 163/2021 se estableció una medida de compensación consistente en una medida de balance cero del acuífero subterráneo del Sector 4, que opera compensando el efecto del Proyecto mediante el cese de extracción de agua subterránea desde un pozo ubicado en sector Paipote, denominado "Pozo 15".

El caudal a dejar de extraer corresponde al promedio de los caudales mensuales de las aguas alumbradas el año anterior, el cual será medido en el flujómetro de la piscina exterior de la mina subterránea<sup>1</sup>.

Conforme a lo expuesto, es posible concluir **que existe un margen de infiltración contemplado dentro de la evaluación ambiental, y, en consecuencia, en las medidas de drenaje del proyecto, de manera que ciertas infiltraciones (como las indicadas) forman parte de la operación normal del proyecto, tal como se dijo en sus evaluaciones ambientales.**

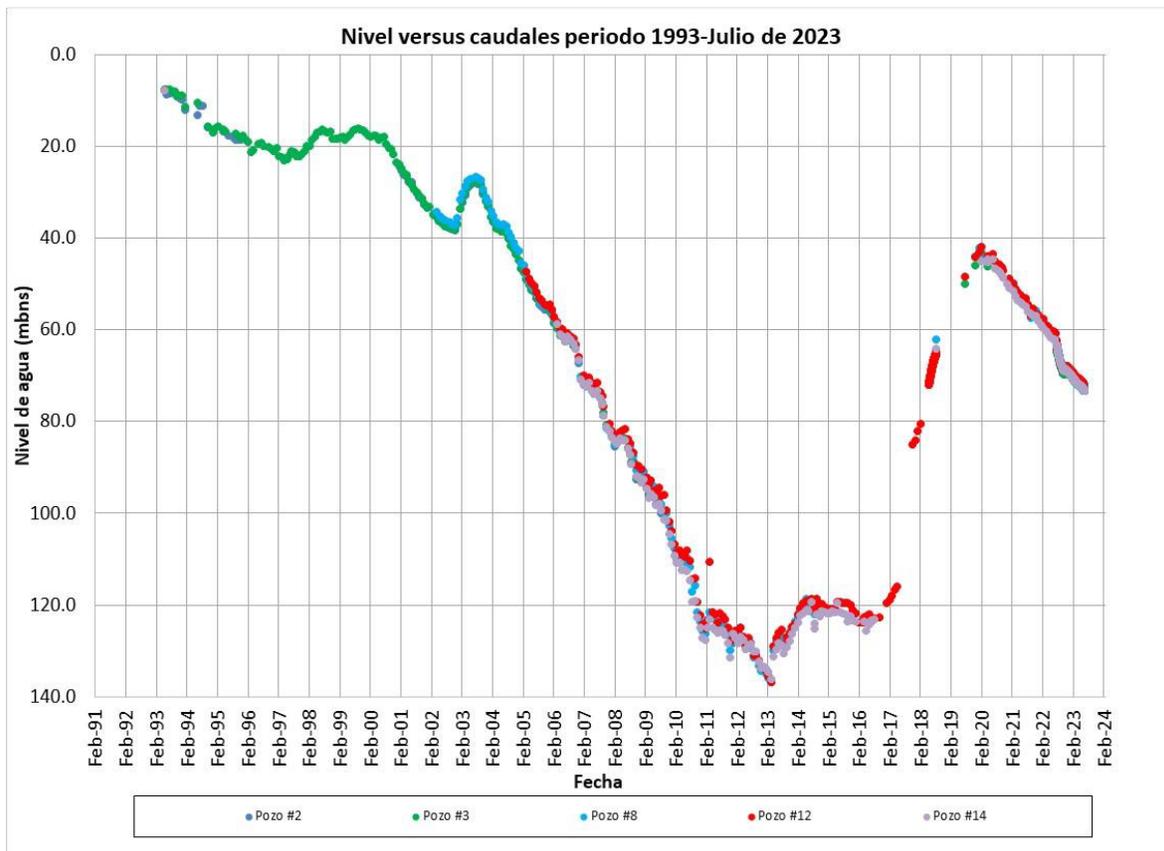
A mayor abundamiento y teniendo en consideración la existencia de infiltraciones permanentes, el Plan de Cierre del Proyecto contemplo la inundación parcial de la mina, situación que quedó establecida también en la evaluación ambiental del proyecto y en virtud de la cual se extiende la medida de compensación ya indicada durante dicha fase.

En este sentido, y tal como consta en los distintos estudios e informes que han sido presentado a esta parte, las medidas ejecutadas por CCMO han sido oportunas y eficaces en el control de las infiltraciones originadas como consecuencia del socavón.

Lo interior, se traduce en la recuperación de las tasas de descenso del acuífero, las que han retornado a los valores observados en el periodo anterior al evento y que representan las tasas que históricamente ha tenido el acuífero, salvo aquellos periodos que como consecuencia de eventos climáticos excepcionales ha logrado recuperación de los niveles. En la siguiente Figura se muestran las curvas de descenso observadas desde el año 1993 hasta la fecha. En ellas es posible observar que la curva de descenso actual es equivalente a la curva de descenso observada previo al evento del socavón, similar a la observada durante los años 2002 al 2023. Así, se puede establecer que es la curva de descenso generalmente observada en este acuífero con excepción de los periodos en que se ha visto un ascenso del acuífero como consecuencia de eventos climáticos excepcionales como los observados el año 2015 y 2017.

---

1 Numeral 7.1.3. Compensación de las aguas que afloran producto de la continuidad operacional tendiente a lograr un balance cero de acuífero del Río Copiapó, RCA 158-2017. Adicionalmente, el Cons. 5.2 de la RCA N° 163/2021 establece expresamente que "las aguas alumbradas en la mina son actualmente compensadas, dejando de extraer la misma cantidad de agua subterránea en el Pozo 15 de Paipote, que utiliza Aguas Chañar -hoy Nueva Atacama- para producción de agua potable, con el objetivo de lograr un balance cero en el Sector 4 del acuífero del Río Copiapó (RCA N° 158/2017). En el presente Proyecto seguirán ocurriendo alumbramientos de agua en la mina, por lo que se mantendrá durante la fase de operación y cierre la compensación vigente".



Lo anteriormente indicado consta en el Modelo Hidrogeológico acompañado a esta Superintendencia en el que se indica que, con posterioridad a las medidas de sellado implementadas consistentes en los muros y tapones **“se observa un estancamiento en los descensos de los pozos en el sector de la mina registrando niveles entre 70 y 72 m b.n.s. en marzo de 2023, volviendo así a las tasas de descenso promedio de 0.5 m/mes, muy similar al periodo pre-socavón”**.

En cuanto a esto, cabe tener a la vista lo indicado en el Modelo Hidrogeológico respecto a la comparación de las estimaciones considerando el escenario con socavón y un escenario sin socavón, a saber:

*“Las diferencias obtenidas, al comparar la proyección del nivel a 10 años entre los escenarios “con socavón” y “sin socavón”, son cercanas a 1 m. Lo anterior permite inferir que no se reconoce un impacto relevante asociado a la ocurrencia del*

*socavón dentro del comportamiento de los niveles del acuífero en el mediano y largo plazo”.*

Por tanto, es posible concluir que las medidas implementadas han sido oportunas y eficientes, en el control de las infiltraciones. Como consecuencia de esto es posible establecer que los efectos sobre el acuífero generados como consecuencia del socavón son acotados, en cuanto a esto el Modelo Hidrogeológico indica:

*“Este evento se puede considerar como una singularidad dentro del acuífero, con un impacto temporal acotado, toda vez que las medidas del sellado de los niveles 200, 270 y 290 del sector de Gaby por parte de CCMO han propiciado la recuperación del nivel freático, retomando el acuífero su tendencia de descenso de la etapa pre-socavón, la cual es controlada predominantemente por el bombeo del acuífero producto de tercero”*

Finalmente, es importante indicar que no existe flujo pasante de aguas subterráneas hacia al socavón. En cuanto a esto, cabe indicar que la base del socavón se encuentra y siempre se ha encontrado por sobre el nivel del acuífero y nunca se ha observado agua en este. Consecuencialmente, tampoco existe flujo pasante desde el socavón hacia la mina.

En cuanto a esto es importante indicar que el caudal o flujo pasante por la sección de acuífero de Copiapó en las cercanías del socavón, no fue afectado por el drenaje ocurrido hacia el sector de la mina subterránea como consecuencia del incidente.

Tras la ocurrencia del evento y previo la construcción de los muros y sellado del sector de los Gaby se generó un consumo de almacenamiento local del volumen almacenado en dicho sector, cuyo efecto se ha ido paulatinamente reduciendo a montos o tasas menores. Todo lo anterior se visualiza a partir de la información de monitoreo de niveles de agua subterránea obtenidos en los pozos del sector, en los cuales se ha alcanzado la estabilización en la tasa de descenso de los niveles de agua subterránea, a los valores pre socavón.

***b) Entrega de un reporte de estimación actualizado del volumen total de agua acumulada al interior de la mina, en sus distintos niveles. La información deberá presentarse en planilla Excel, con indicación del volumen total acumulado en cada nivel. La planilla Excel deberá presentar un registro consolidado, que contenga los datos informados en el reporte anterior. Además, debe informar las causas de la variación en los niveles de las aguas acumuladas al interior de la mina, y el destino y uso que se está dando a éstas considerando la disminución de su volumen visualizado en el último reporte derivado por el titular.***

En el Anexo 2 se acompaña planilla Excel que contiene el volumen actualizado en los distintos niveles de la mina.

Respecto a la disminución del volumen de agua observada al interior mina, esto se debe al drenaje de agua que se realiza en virtud de lo establecido en la RCA 158/2017 y 163/2021.

En efecto, de acuerdo con el considerando 5.2 de la RCA 158/2017 "(...) *Las aguas alumbradas en la mina son actualmente compensadas, dejando de extraer la misma cantidad de agua subterránea en el Pozo 15 de Paipote, que utiliza Aguas Chañar -hoy Nueva Atacama- para producción de agua potable, con el objetivo de lograr un balance cero en el Sector 4 del acuífero del Río Copiapó (RCA N° 158/2017). En el presente Proyecto seguirán ocurriendo alumbramientos de agua en la mina, por lo que se mantendrá durante la fase de operación y cierre la compensación vigente.*".

Por su parte, en el Cons. 4.3.2 de la RCA N° 163/2021, se indica que "el Proyecto contempla continuar la operación del sistema de drenaje actual, descrito para la operación actual de Mina Alcaparrosa y aprobado en la RCA N° 158/2017, extendiendo su vida útil hasta el año 2025."

Complementando lo anterior, el Cons. 10.14 de la RCA N° 158/2017 indica que "Durante la explotación de la mina subterránea se genera en algunos sectores el alumbramiento de "aguas del minero", las cuales son extraídas, a través de un sistema de drenaje a lo largo de los niveles donde se producen los afloramientos, lo que permite la explotación

*de la mina en condiciones seguras. Estas aguas son utilizadas en las labores de explotación de la mina, y su excedente es bombeado desde las piscinas de cada nivel hacia la piscina superficie”.*

En relación a lo consultado por la Autoridad sobre el destino y uso del agua drenada desde mina Alcaparrosa, cabe indicar que esta agua es transportada hasta planta Pedro Aguirre Cerda (PAC) de propiedad de Compañía Contractual Minera Ojos del Salado (CCMO) tal como se detalló en el capítulo 1 de la DIA “Continuidad Operacional Corto Plazo Mina Alcaparrosa”, aprobada por RCA 163/2021, en específico el punto 1.4.6, lo siguiente “El agua excedente que no es utilizada en la mina se extrae hacia superficie donde se acumula y es recibida temporalmente en la piscina superficial para uso industrial en Planta PAC.”.

En cuanto al caudal máximo de compensación en el punto 1.4.7 del mismo documento se señaló lo siguiente “(…) Como se indicó anteriormente, el caudal máximo que es posible dejar de extraer desde el pozo N°15, corresponde a 40 L/s y representa en consecuencia, el caudal máximo que puede ser compensado”. Lo anterior se ha informado constantemente a las distintas autoridades.

**POR TANTO**, solicito a Ud., tener presente lo informado, dando cumplimiento a lo requerido por esta Superintendencia en el Resuelvo Primero punto. II, literales a) y b) de la Res. Ex. N° 1453/2023.

**EN EL OTROSÍ:** Solicito a Ud. tenga por acompañada a esta presentación la información que acredita lo informado en lo principal de este escrito, conforme al siguiente detalle:

1. Anexo 1:
  - 1.1. Plano que contienen los sectores inundados de la mina.
  - 1.2. Planos Caserón Viviana 10B y Plano ubicación Viviana 10B y Gaby.
  - 1.3. Planos de los sectores donde actualmente se observan infiltraciones.
  - 1.4. Documento que contiene el detalle de las infiltraciones indicadas.
2. Anexo 2: Planilla Excel que contiene el volumen actualizado en los distintos niveles de la mina.

Asimismo, y considerando el actual funcionamiento de la Oficina de Partes de esta Superintendencia, se hace presente que los citados documentos pueden descargarse desde el siguiente enlace:

<https://www.dropbox.com/scl/fo/6fcft9wkrfmnskpocdf0t/h?rlkey=h7y6jh5je9gnnvsbxeqliq02&dl=0>

**POR TANTO**, solicito a Ud., tenga por acompañados los antecedentes técnicos que dan contenido a lo informado en esta presentación.

**Macarena Maino Vergara**  
Representante Legal  
Compañía Contractual Minera Ojos del Salado