

REF.- RESOLUCIÓN N° 10, DEL 24 DE  
MAYODE 2018, DICTADA EN  
PROCEDIMIENTO DEL ANT.

ANT. ROL D-011-2016 DE LA  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO  
AMBIENTE

MAT. TÉNGASE PRESENTE Y ACOMPAÑA  
INFORME.



**SEÑOR FISCAL INSTRUCTOR**  
**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**Ximena Matas Quilodrán**, en representación de **Compañía Minera Mantos de Oro S.C.M.** (en adelante, "**MDO**"), sociedad del giro de su denominación, ambos domiciliados para estos efectos en calle Cerro Colorado N° 5240, piso 18, comuna de Las Condes, ciudad de Santiago, en el marco del procedimiento sancionatorio **Rol D-011-2016** y de la Resolución Exenta N° 6/Rol D-011-2016, que aprobó el Programa de Cumplimiento presentado por **MDO** (actualmente en ejecución), y en relación particularmente a la Resolución Exenta N° 10/ Rol D-011-2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, a Ud. respetuosamente, digo:

**I. Antecedentes preliminares**

1. Que, con fecha 16 de marzo de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA"), a través de la Resolución Exenta N°1 / Rol D-011-2016, decidió formular cargos en contra de MDO, quien es titular de los proyectos "Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa", "Proyecto Explotación de Minerales Can-Can" y "Segunda planta de saneamiento del acuífero La Coipa", cuyas Declaraciones de Impacto Ambiental fueron calificadas favorablemente, respectivamente, mediante las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 171 de fecha 3 de agosto de 2007 (RCA N° 171/2007), N° 88 de fecha 6 de mayo de 2010 (RCA N° 88/2010) y N° 117 de fecha 1 de julio de 2015 (RCA N° 117/2015), emitidas por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Atacama, las dos primeras, y por la Comisión de Evaluación Ambiental de la misma región, la última.

2. Entre los hechos constitutivos de infracción que le fueron imputados a MDO, se encuentra el Cargo N°5, consistente en la: "*Superación del límite permitido para mercurio en la inyección de los efluentes líquidos tratados y aguas debajo de la Planta Fase III, de la siguiente forma: a) En la Inyección de agua tratada desde la Planta de Saneamiento Fase III, en 4 ocasiones durante el año 2013 (13 de julio (2,1*

ppb), 1 de octubre, (2,5 ppb), 31 de octubre (4,5 ppb) y de noviembre (2,5 ppb); y b) Aguas abajo de la Planta Fase III, en los pozos de monitoreo, MDO 112, 113, 114 y 115, conforme a lo señalado en el considerando N°11, letra j), de esta formulación de cargos".

3. En el marco de este procedimiento sancionatorio, MDO optó por presentar un Programa de Cumplimiento (en adelante, "PdC"), cuya versión refundida fue aprobada por la SMA con fecha 6 de julio de 2016, mediante Resolución Exenta N° 6/Rol D-011-2016.

4. Como objetivo específico N°5, el PdC estableció: "*Cumplir con las RCA N° 171/2007 y DLA Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa, respecto al cumplimiento del límite normativo establecido en los puntos y modos contemplados en la autorización ambiental.*" Para este efecto, MDO propuso una serie de acciones contenidas en el PdC, las que fueron aprobadas por la SMA. Cabe señalar que para acreditar los avances en la ejecución de las acciones del PdC, MDO se comprometió a emitir informes bimestrales a la SMA.

5. Respecto al Cargo N° 5, MDO propuso la Acción IV, que en el PdC fue aprobada en los siguientes términos: "*Acción IV: "Estudios de focalización técnica (Fase III) que principalmente incluye:*

- a) *Investigación geofísica.*
- b) *Instalación de 3 pozos de monitoreo adicionales.*
- c) *Análisis de la Distribución de calidad de agua, aguas debajo de pozos de inyección.*
- d) *Análisis del comportamiento de los pozos de monitoreo MDO 112, MDO 113, MDO 114 y MDO 115."*
- e) *Prueba Piloto (Autorizada por la Resolución Exenta N° 9/Rol D-011-2016, de 7 de noviembre de 2017).*

6. Por otro lado, siendo el objetivo del PdC el cumplimiento de la RCA N° 171/2007, una de las medidas que el PdC contempló, fue la implementación del "Plan de Contingencia del Sistema Fase III" (en adelante "**Plan de Contingencia**") establecido en la referida RCA, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa" (Considerando N° 3.7.5). Este Plan de Contingencia se ha implementado desde el mes de julio del año 2016 en el marco de la ejecución del PdC, y sus resultados se han monitoreado y analizados mediante el Estudio de Focalización previsto en la Acción IV antes descrita.

7. Durante el primer periodo de operación del Plan de Contingencia, la concentración de mercurio en los dos pozos de monitoreo MDO-112 y MD0-115, mantuvo una variación entre 1 y 4 ppb de mercurio, lo que se confirmó a través de los resultados del Estudio de Focalización contenido en la Acción IV.

8. En este contexto, con fecha 2 de noviembre 2017, MDO ingresó un escrito solicitando a la SMA una extensión de plazo para la ejecución del Estudio de Focalización. Lo anterior, se

justificó atendido que la falta de correlación entre los valores sobre 1 ppb y la operación del sistema de Fase III no permitían explicar el origen de las concentraciones de trazas de mercurio en los pozos, ni tampoco permitía establecer medidas necesarias para reducir dichas concentraciones, si así fuera requerido. Por ello, se solicitó además, agregar una nueva actividad al Estudio de Focalización, que permitiera efectivamente entender las causas que determinan el comportamiento de las excedencias de los pozos MDO-112 y MD0-115. Tal como se informó a esta Superintendencia, dicha actividad consistió en la realización de una "Prueba Piloto de Terreno" (en adelante "Prueba Piloto"), que implicó la habilitación de dos pozos adicionales que permitiesen el desarrollo de las pruebas posteriores, cada uno de ellos localizados 5 metros aguas arriba de los pozos MDO-112 y MDO-115 respectivamente, además del desarrollo de la prueba de los distintos sistemas de monitoreo que fueron realizadas en el pozo 201R, el cual pertenece a un grupo de nuevos pozos que tuvieron por objetivo la investigación hidrogeológica de la zona ubicada aguas abajo de la línea de inyección correspondiente al Sistema de Remediación de Fase III y antes de la junta de la quebrada La Coipa con quebrada Codoceo.

9. Así, a través de la Resolución Exenta N° 9/Rol D-011-2016, de 7 de noviembre de 2017, la SMA accedió a incorporar dicha Prueba Piloto a la Acción IV del Cargo N°5 del PdC y amplió el plazo para dar ejecución a la acción en cuestión en 6 meses contados del vencimiento del plazo original, pero sin extender el plazo de ejecución total del PdC.

10. Que, habiéndose ejecutado la Acción IV del Cargo N° 5, es decir, los Estudios de Focalización y la Prueba Piloto, éstos arrojaron resultados positivos revirtiendo las excedencias de mercurio previamente detectadas. En efecto, a partir del reporte bimestral N° 10 del PdC, los resultados obtenidos e informados indican que las concentraciones de mercurio se han mantenido bajo 1 ppb desde la ejecución de la Prueba Piloto con los nuevos pozos MDO 112-P y MDO 115-P, razón por la cual se desactivó el actual Plan de Contingencia, habiéndose cumplido las condiciones para tal efecto.

11. En atención a estos antecedentes, con fecha 11 de abril de 2018 MDO presentó ante la SMA una solicitud de complementación de lo aprobado en el PdC en relación con la Acción V del Cargo N° 5.

12. En concreto, MDO solicitó que, para el cumplimiento de esta acción del PdC, fuese posible ingresar al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) una consulta de pertinencia, que determinase si la habilitación de nuevas obras, con el fin de incorporar TMT-15 utilizando los nuevos pozos habilitados para tal efecto (MDO-112P y MDO-115P), requerían o no someterse obligatoriamente a evaluación ambiental.

13. Como se analizará a continuación, dado el carácter eventual de las Acciones V y VI del PdC, la solicitud de mi representada no tenía por objeto modificar el PdC, sino que por el

contrario armonizar las diferentes acciones, obligatorias y eventuales, atendidos los resultados de las medidas y acciones implementadas. Así, dependiendo de la respuesta del SEA a la solicitud de pertinencia podría entenderse cumplidas las Acciones V y VI, dando certeza tanto a este Titular como a la SMA, o requerirse en definitiva ingresar la operaciones de los dos pozos adicionales al SEIA.

14. Que en fecha 24 de mayo de 2018, la SMA dictó la Resolución Exenta N°10/Rol D-011-2016 (en adelante, “Res. Ex. N°10”) mediante la cual se rechaza la solicitud de complementación del PdC presentada por MDO.

15. En los considerandos N° 21 y N° 24 de la Res. Ex. N° 10, la SMA descarta la idoneidad de la solicitud presentada, señalando lo siguiente:

*“21. Que sin perjuicio de lo expuesto, y a fin de resolver la presentación de MDO, es menester analizar si la acción complementaria y previa que se solicita incorporar al PdC, afecta el cumplimiento del objetivo específico N°5 del Programa de Cumplimiento, esto es 'Cumplir con las RCA 171/2007 y DLA Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa, respecto al cumplimiento del límite normativo establecido en los puntos y modos contemplados en la autorización ambiental', y si la misma modifica el análisis respecto de los criterios de aprobación del PdC, en específico en lo que respecta a la acción V.”*

*“24. Que, en este orden de ideas, la acción complementaria propuesta no introduce mayores seguridades respecto del cumplimiento de la normativa ambiental infringida, en particular no justifica la eficacia en el tiempo respecto de la eliminación de las excedencias de mercurio en los pozos de monitoreo localizados aguas abajo de los pozos de inyección en la Quebrada La Coipa.”*

16. Que a juicio de este titular, existen una serie de antecedentes que dan cuenta que la conclusión a la que ha arribado la SMA amerita una revisión, particularmente en lo que dice relación con la supuesta afectación del cumplimiento del objetivo específico N° 5, esto es *“Cumplir con las RCA 171/2007 y DLA Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa, respecto al cumplimiento del límite normativo establecido en los puntos y modos contemplados en la autorización ambiental”,*

17. Un primer aspecto que requiere ser clarificado dice relación con las supuestas excedencias identificadas en el Considerando 25 de la referida Resolución 10. Dicho considerando indica que: *“Que en este sentido, cabe tener en consideración que tal como se desprende del Informe Técnico Final Estudio de Focalización Quebrada La Coipa Rev. 0’, existen otros pozos en Quebrada La Coipa, distintos a MDO-112 y MDO-115, que presentan excedencias en la concentración de mercurio. De esta forma, la Tabla A.4 ‘Datos de Calidad de Aguas de Nuevos Pozos de Investigación Hidrogeológica’ del Anexo A ‘Datos de Calidad de Mercurio Medidos en Pozos del Sector de Fase III de Quebrada La Coipa y Quebrada Codoceo: MDO-116, MDO-120, MDO-121, MDO-122, MDO-123, MDO-124, MDQ-125, MDO-135, MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-174, MDO-175, MDO-176,*

MDO-177, MDO-197, MDO-198, MDO-199R, MDO-200 y MDO-201R', da cuenta de concentraciones superiores a 1 ppb de mercurio en los pozos MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R, en diversos periodos entre los meses de diciembre 2016 y febrero de 2018, encontrándose en este último pozo concentraciones superiores a 2 ppb."

18. Sin embargo, creemos relevante aclarar que los pozos MDO-116, MDO-120, MDO-121, MDO-122, MDO-123, MDO-124, MDQ-125 y MDO-135 corresponden a pozos de bombeo de la Fase III del Sistema de Remediación, cuya función es captar la pluma de mercurio que viene viajando por la quebrada para posteriormente ser tratada en la planta abatidora. Es decir, corresponden a pozos en donde el agua captada no ha sido aún objeto de tratamiento, por lo que evidentemente presentará concentraciones por sobre 1 ppb de mercurio. El objeto de haber incluido tales pozos en el informe de focalización fue demostrar la eficiencia del sistema de tratamiento implementado que es capaz de disminuir las concentraciones de mercurio desde valores sobre 2000 ppb a menos de 1 ppb.

19. Por su parte, los pozos MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R fueron construidos como parte del estudio de focalización, específicamente con la finalidad de investigar la hidrogeología y conocer la distribución de la calidad del agua en la zona baja de la quebrada La Coipa, donde se encuentran emplazados los pozos de monitoreo y por ende no forman parte de las baterías de pozos de monitoreo comprendidos en la RCA y objeto del presente PdC.

20. Que considerando de manera integral las acciones ejecutadas en el marco del PdC y el estatus actual de las concentraciones de mercurio en los pozos de monitoreo, es posible concluir que el objetivo de éste, es decir, "*Cumplir con las RCA 171/2007 y DLA Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa, respecto al cumplimiento del límite normativo establecido en los puntos y modos contemplados en la autorización ambiental*", está siendo cumplido en atención a los siguientes fundamentos : a).- Los pozos de monitoreo MDO 112, MDO113, MDO114 y MDO115 presentan concentraciones de mercurio bajo 1 ppb; b).- el Plan de Contingencia fue desactivado cumpliéndose con la concentración menores de 1 ppb de mercurio disuelto en el marco del desarrollo de la prueba Piloto; c).- se estableció de manera empírica la medida requerida para revertir una excedencia en el caso de ocasionarse.

21. Que en base a la información de calidad actualizada que se acompaña en el estudio que se adjunta al presente escrito, es posible concluir que la calidad del agua en el sector bajo el sistema Fase III muestra una situación favorable en la que todos los pozos de monitoreo del Sector de Fase III (MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115) y los de investigación hidrogeológica (MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R) emplazados en quebrada La Coipa inmediatamente aguas abajo de la línea de inyección, presentarían a Julio de 2018 concentraciones de mercurio disuelto menores a 1 ppb.

22. En cuanto a la operación de la Fase III del Sistema de Remediación, con la información disponible y analizada se demostró que toda la pluma de mercurio estaría siendo captada por el sistema, es decir, que las aguas subterráneas con contenidos elevados de mercurio no estarían traspasando el sistema de control hidráulico generado por el gradiente inverso mediante la operación conjunta de pozos de bombeo e inyección.

23. Que en particular respecto a los pozos de investigación, MDO ha implementado de manera diligente las recomendaciones emanadas del Estudio Final de Focalización, presentado en el Informe Bimestral Nro. 11, en particular, aquellas relacionadas con la Prueba Piloto correspondiente al Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas, con el objetivo de obtener una muestra representativa de aguas subterráneas que muestre las características del sistema acuífero, en los pozos de investigación MDO-197, MDO-198, MD199R y MDO-201R, en situaciones en que se trata de concentraciones traza. En particular, se migró de un sistema de muestreo de alto caudal (Bomba Grundfos) a uno de bajo caudal (Bomba QED). Este cambio fue implementado durante el mes de Junio de 2018 en los cuatro pozos de investigación antes señalados, obteniendo resultados que en general, para el mes de julio todos los valores se estabilizaron a concentraciones menores a 1 ppb de mercurio disuelto como puede apreciarse en el informe que se acompaña a esta presentación.

24. En virtud de lo expuesto, es dable concluir que el análisis de calidad en los pozos de monitoreo que activan el Plan de Contingencia de Fase III, MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115, evidencia que MDO ha cumplido con los objetivos del Programa de Cumplimiento, específicamente, en lo referente a las acciones tendientes a revertir las excedencias de mercurio disuelto en los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115. Lo anterior, es en base a los resultados que concluyó el Estudio de Focalización Técnica Quebrada La Coipa elaborado en Marzo de 2018 por HIDROMAS.

25. Por otro lado, tal como se mencionó al inicio de esta presentación, la Acción IV del Cargo N° 5, que dice relación con la realización de Estudios de Focalización, considera el siguiente supuesto: *“En caso que el estudio concluya que las excedencias de los pozos se deben a actividades propias de la Empresa, se adoptarán las medidas necesarias para revertirlas, previo ingreso al SELA, en caso de requerirlo.”* (Énfasis agregado).

26. Por su parte, según el PdC, las Acciones V y VI del Cargo N° 5, señalan respectivamente lo siguiente:

*Acción V: "Desarrollo e Ingreso al SELA un Proyecto que considere las acciones necesarias para revertir las excedencias en los pozos MDO 112, MDO 113, MDO 114 y MDO 115."*

Acción VI: *"Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto que considere las acciones necesarias para revertir las excedencias en los pozos MDO 112, MDO 113, MDO 114 y MDO 115."*

27. A su vez, el supuesto contemplado para la referida Acción V del Cargo N° 5 fue el siguiente: *"Esta acción será ejecutable sólo en caso que el estudio (Acción IV Cargo 5) concluya que las excedencias de los pozos se deben a actividades propias de la empresa. Para lo anterior, se considera que el Proyecto considera nuevas acciones que deben ingresar al SEIA."*

28. De lo anterior, es posible concluir que la ejecución de las Acciones V y VI es eventual, pues requiere la concurrencia copulativa de los siguientes supuestos:

- Que el estudio de focalización, al que hace referencia la Acción IV, concluya que las excedencias de los pozos se deben a actividades propias de la Empresa.
- Que las medidas necesarias para revertir las referidas excedencias requieran ingresar al SEIA.

29. Lo mismo se puede concluir a partir de lo señalado por la SMA en la Resolución Exenta N° 9/ Rol D-011-2016, que accedió a incorporar la Prueba Piloto a la Acción IV del Cargo N° 5 y amplió el plazo para dar ejecución a la acción en cuestión. En el considerando N° 23 de la referida Resolución se estableció que: *"(...) dado que las acciones N° V y VI del PdC son eventuales, y considerando además, que los plazos estimados de dichas acciones podrían reducirse dependiendo de las medidas que se deban adoptar en razón de los resultados del Estudio de Focalización Técnica y de la duración de la eventual evaluación ambiental, no se considera necesario extender el plazo de ejecución total del PdC, pudiendo la empresa solicitarlo en la oportunidad que corresponda (...)"* (Énfasis agregado).

30. Lo anterior verifica la característica de eventualidad de las Acciones V y VI del Cargo N° 5, ya que partiendo del supuesto que existieron las excedencias que gatillaron el procedimiento sancionatorio, es propio que se adopten medidas tendientes a revertir dichas excedencias, por lo que la eventualidad de las Acciones V y VI se relaciona directamente con el hecho de que las medidas a ejecutar sean de aquellas que por ley deben someterse obligatoriamente al SEIA.

31. Esta eventualidad es de toda lógica si se considera la manera en que se formulan las Acciones propuestas para el Cargo N° 5. De la misma forma en que la Acción VI depende de que previamente se haya ejecutado la Acción V (no podría exigírsele a un titular obtener una RCA respecto a un proyecto que no debe ingresar al SEIA), las Acciones V y VI, que están estrechamente relacionadas entre sí, dependen del cumplimiento de los supuestos previstos para la Acción IV, es decir, dependen de que las medidas que se necesiten adoptar sean de aquellas que requieren ingresar al SEIA.

32. Que, por lo tanto, en el caso que la medida a ejecutar para revertir las excedencias corresponda a alguna de las tipologías establecidas en la ley para las cuales se exige el ingreso al SEIA, se cumplirían los supuestos establecidos en la Acción IV, procediendo, en consecuencia, la ejecución de la Acción V. En este escenario MDO solo podrá ejecutar dicha medida previo ingreso de la misma al SEIA. Por el contrario, si la medida a adoptar es de aquellas que no requieren ingresar al SEIA, entonces MDO podría ejecutarla sin necesidad de evaluación previa alguna por parte del SEA.

33. Que a raíz de lo planteado por la SMA en su Resolución 10 respecto del alcance de la carta de pertinencia que MDO planificaba presentar (se refería a la incorporación de los pozos 112P y 115P para adición de TMT 15 en un escenario de activación del plan de contingencia), se propone ampliar dicho alcance en una nueva y futura consulta de pertinencia de ingreso, la que comprendería el uso de los pozos ya construidos (112P y 115P) y la habilitación de dos nuevos pozos (MDO-113P y MDO-114P). De esta manera, se propondría que los 4 pozos ya indicados sean utilizados para la adición de TMT 15 en caso de activación del plan de contingencia establecido en la RCA Nro 171/2007. El fundamento de esta solicitud es requerir un pronunciamiento a la autoridad competente respecto a si las medidas que se indican precedentemente requieren ser evaluadas ambientalmente, de manera que ésta sirva para verificar la procedencia de las Acciones V y VI por no cumplirse los supuestos establecidos en la Acción IV, de los cuales las referidas Acciones dependen.

34. Que la consulta de pertinencia corresponde a una petición administrativa efectuada por un proponente, dirigida al Director Regional o al Director Ejecutivo del SEA, mediante la cual se solicita un pronunciamiento sobre si, en base a los antecedentes proporcionados al efecto, la ejecución de un proyecto o actividad o su modificación debe someterse al SEIA. Si bien la consulta de pertinencia se encuentra expresamente reconocida en el artículo 26 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ésta además constituye una manifestación del derecho a petición consagrado en el artículo 19 N° 14 de la Constitución Política de la República.

35. En este contexto, la presentación de una consulta de pertinencia es coherente con el carácter eventual de las Acciones V y VI, ya que dichas acciones sólo serán procedentes en caso que las medidas que se deban adoptar, conforme al resultado de la Acción IV, deban ingresar al SEIA. De esta forma, la consulta de pertinencia es un medio idóneo para determinar la necesidad de ejecutar las Acciones V y VI, de manera que si el SEA resuelve que estas no requieren ingresar al SEIA, dicha respuesta permitirá acreditar el cumplimiento del PdC.

36. Resulta evidente que esta opción no tiene por objeto disminuir la certeza jurídica en el cumplimiento del PdC ni de la normativa aplicable al Proyecto, ya que no se encuentra relacionada con la eficiencia de las medidas determinadas en el marco de la Acción IV, sino sólo

posibilita aplicar los criterios sobre los cambios de consideración de un Proyecto a la operación e implementación de los dos pozos adicionales, sometiéndole igualmente a análisis y decisión del SEA.

37. Lo anterior es especialmente relevante si se considera la baja entidad de los efectos de la medida a ejecutar. En el caso en particular, dos de los pozos (MDO 112P y MDO 115P) que se necesitarán operar en caso de detectarse un aumento en las concentraciones de mercurio en los pozos de monitoreo, ya se encuentran construidos. Su construcción fue aprobada y ejecutada en el marco del PdC, por lo que sólo resta su entrada en operación. Solo se requerirá construir y habilitar los pozos MDO 113P y MDO 114P. Por lo tanto, los posibles efectos de la operación de los pozos son menores, pues no implican mayores obras, en contraste con el gran valor que su operación implicaría ante un aumento en los niveles de mercurio en los pozos de monitoreo.

38. La utilidad de la operatividad de los referidos pozos de inyección se fundamenta en los estudios presentados a la autoridad que demuestran que la medida que se pretende ejecutar, consistente en la incorporación de TMT-15 utilizando los nuevos pozos construidos (MDO-112P y MDO-115P), ha sido eficaz en reducir y estabilizar de manera rápida y eficiente los niveles de mercurio en los pozos de monitoreo, todos los cuales fueron presentados en el marco de las medidas de la Acción IV antes individualizada. Por lo tanto, para poder disponer de manera eficaz dicha medida ante una nueva contingencia, a juicio de esta parte lo más idóneo sería contar con una consulta de pertinencia que permita determinar si debe ser ingresada o no al SEIA, siendo éste un procedimiento administrativo en que se presentarán todos los antecedentes a la autoridad para su conocimiento y decisión.

39. En relación a lo anterior, se debe tener presente que el ingreso al SEIA de la medida propuesta podría hacer ineficaz a la misma en caso que se requiera revertir una eventual nueva excedencia de mercurio en los pozos de monitoreo en el corto plazo. Esto debido a que la tramitación en el SEIA suele alargarse en el tiempo, lo que retrasaría la implementación de una medida efectiva y que podría resultar necesaria en el tiempo que durara dicha evaluación ambiental.

40. Respecto a este punto, cabe señalar que, en virtud de lo establecido la RCA N° 117/2007 de fecha 1 de julio de 2015, que calificó favorablemente el proyecto “Segunda Planta de Saneamiento del Acuífero La Coipa”, el Titular del proyecto *“deberá ingresar al SEIA en un plazo menor a 5 años el sistema Global de Saneamiento, el que considerará la reevaluación de todo el proyecto Tratamiento de aguas Quebrada La Coipa”*. Por lo tanto, MDO deberá obligatoriamente ingresar al SEIA todo el proyecto de Tratamiento de aguas antes de junio de 2020, incluyendo los pozos (MDO-112P y MDO-115P), y los pozos pares que se construyan para los pozos MDO 113 y MDO 114, además de considerar en la evaluación ambiental la información generada por el Estudio de Focalización y los Pozos de Investigación (MDO-197, MDO-198, MDO-199R y

MDO-201R). Este hecho hace aún más idónea la presentación de una consulta de pertinencia pues, si se ingresara directamente la medida a evaluación ambiental, dentro de dos años más tendría que necesariamente volverse a evaluar la misma. En este escenario sería más armónico con los fines de la normativa ambiental, permitir el ingreso de la consulta de pertinencia, pues si la resolución determina que en definitiva la medida no requiere ingresar al SEIA, de todas formas deberá ser evaluada dentro de dos años, y se podría proceder a la operación de los pozos de manera oportuna cuando sea necesario, esto es sin perjuicio de que, en caso de que el SEA determine que la medida sí debe ingresar al SEIA, se procederá de esa forma.

41. Que la solicitud presentada permitiría agregar un nuevo criterio de verificabilidad de la medida a implementar, a saber, el hecho de haberse presentado una consulta de pertinencia de manera previa a su ejecución. De esta forma, y en atención a la eventualidad de las Acciones V y VI, la consulta de pertinencia permitiría justamente verificar si se cumplen o no los supuestos que hacen procedente la ejecución de las acciones relacionadas con el ingreso de las medidas al SEIA. La consulta de pertinencia permitiría darle cuenta a la autoridad del correcto cumplimiento del PdC, pues de otra forma no se podría justificar adecuadamente que las Acciones V y VI no proceden, al no existir otro mecanismo de verificación.

42. Que, a pesar de que lo solicitado no implica una modificación propiamente tal al PdC, sino más bien una aclaración con miras a la ejecución del PdC de la manera más idónea posible en relación a los fines previstos en el mismo instrumento. En el improbable caso que esta Autoridad considere que lo que se solicita constituye una verdadera modificación de lo establecido en el PdC, cabe señalar lo siguiente sobre la legalidad de una eventual modificación a un Programa de Cumplimiento.

43. Que en el considerando N° 20 de la Res Ex. N°10, la SMA señaló lo siguiente: “20. *Que la aprobación de un Programa de Cumplimiento es un hito dentro del procedimiento administrativo sancionador ya que no solo suspende el procedimiento sancionatorio, sino que también manifiesta la conformidad de esta Superintendencia respecto del plan de acciones y metas propuesto como vía idónea para asegurar el cumplimiento satisfactorio de la normativa ambiental. Así, la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento pone término a la discusión y propuesta de acciones y metas, fijando el texto definitivo y firme del Programa, el cual será fiscalizado por esta Superintendencia y respecto del cual se evaluará posteriormente la ejecución satisfactoria del mismo, a fin de poder dar por terminado el referido procedimiento sancionatorio. Por tanto, modificar el Programa de Cumplimiento, en- término de eliminar a reemplazar acciones, contravendría los elementos iniciales que se tuvieron a la vista para la aprobación del mismo.*” (Énfasis agregado).

44. Respecto a la cuestión sobre la supuesta inmutabilidad de los Programas de cumplimiento, éstos se encuentran regulados en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”), así como en el Decreto Supremo N° 30, de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba

Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, “DS N° 30”).

45. El DS N° 30, en su artículo 2, letra g) define “Programa de cumplimiento” como el *“Plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.”*

46. Cabe señalar que ni en la definición de “Programa de cumplimiento” ni en ninguna otra disposición de los referidos cuerpos normativos, se indica expresamente que los Programas de cumplimiento son inmutables una vez aprobados. De esta forma, no existe norma expresa que prohíba que un Programa de cumplimiento pueda ser modificado o complementado por un pronunciamiento posterior.

47. Tomando en consideración que la norma especial no prohíbe expresamente la modificación de un Programa de cumplimiento, es necesario analizar si existe alguna disposición de carácter general que establezca tal limitación.

48. Respecto al particular, el artículo 62 de la LOSMA señala que *“En todo lo no previsto en la presente ley, se aplicará supletoriamente la ley N° 19.880”*. En efecto, la Ley N° 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de la Administración del Estado (en adelante “Ley N° 19.880”), es aplicable a la SMA en cuanto Órgano de la Administración del Estado y, en específico, a la resolución que aprueba un Programa de cumplimiento, toda vez que dicha resolución corresponde a un acto administrativo emanado de la SMA, en todo aquello no regulado por la normativa ambiental especial.

49. Por su parte, la Ley N° 19.880 expresamente establece la posibilidad de revisión de los actos administrativos en su artículo 61, que señala:

*“Artículo 61. Procedencia. Los actos administrativos podrán ser revocados por el órgano que los hubiere dictado.*

*La revocación no procederá en los siguientes casos:*

- a) Cuando se trate de actos declarativos o creadores de derechos adquiridos legítimamente;*
- b) Cuando la ley haya determinado expresamente otra forma de extinción de los actos; o*
- c) Cuando, por su naturaleza, la regulación legal del acto impida que sean dejados sin efecto.”*

50. Por lo tanto, la regla general es que los actos administrativos pueden ser revisados, y si la ley autoriza su revocación no existen fundamentos para descartar que a su respecto también proceda su modificación o complementación, siempre que existan razones que justifiquen esta medida y que no se cumpla alguno de los supuestos señalados en el artículo 61.

51. La posibilidad de modificación de un acto administrativo mediante la dictación de otro acto posterior se explica ya que los actos administrativos, a diferencia de las resoluciones judiciales, no producen efecto de cosa juzgada.

52. En esta línea se ha pronunciado la Contraloría General de la República al señalar: “*En lo que concierne, ahora, al efecto de cosa juzgada que, en concepto del peticionario, se habría producido con la dictación de la citada resolución N° 245, de 2008, lo que impediría la aplicación del referido decreto N° 190, del mismo año, es menester precisar que la jurisprudencia administrativa de esta Entidad de Control, contenida en sus dictámenes Nos 28.472, de 1983 y 33.926, de 1995, entre otros, señaló que no resulta procedente hablar de cosa juzgada respecto de los actos administrativos pues tal efecto es propio de los instrumentos que emanan de los órganos jurisdiccionales y no de los de la Administración.*”<sup>1</sup> (Énfasis agregado).

53. Por lo tanto, no existe impedimento alguno, desde la óptica del Derecho Administrativo, para modificar un acto administrativo, siempre que exista justificación para ello y que no se den los supuestos del artículo 61 de la Ley N° 19.880.

54. Que en el caso particular y tal como se analizó anteriormente, no existe en la normativa ambiental alguna disposición que establezca expresamente la imposibilidad de revisar o modificar un Programa de cumplimiento. Por otro lado, un Programa de cumplimiento establece derechos para el titular del mismo, que corresponden a los beneficios que otorga el DS N° 30 respecto a la suspensión del procedimiento sancionatorio y su terminación en caso de cumplimiento del Programa. Sin embargo, la modificación que se propone no vulnera derechos adquiridos pues solo busca adecuar el PdC para que efectivamente cumpla sus fines, en atención a los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad de las medidas propuestas a la luz de los resultados de las medidas y acciones obtenidos en la ejecución de la Acción IV, y en particular de la “Prueba Piloto de Terreno”, como se demostrará más adelante.

55. Que el último supuesto en que no procedería la revisión de un acto administrativo, según lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley 19.880, es “*cuando, por su naturaleza, la regulación legal del acto impida que sean dejados sin efecto*”. Para analizar si en el caso en particular se está ante esta situación, cabe tener presente el criterio empleado por la Corte Suprema en la materia.

56. En sentencia Rol N° 11.785-2017, de fecha 5 de marzo de 2018, la Corte Suprema, conociendo de recurso de casación, señaló que la SMA tiene las atribuciones para ordenar que se modifique o complemente un Programa de cumplimiento presentado por un particular.

57. En dicha oportunidad la Corte indicó que no procedía, como proponía la recurrente, que el 2° Tribunal Ambiental ordenase a la SMA rechazar un Programa de cumplimiento por

---

<sup>1</sup> Dictamen de Contraloría General de la República N° 44777/2011

no cumplir con los criterios mínimos que establece la Ley. Esto debido a que la SMA está facultada para ordenar la complementación de un Programa de cumplimiento.

58. A este respecto la Corte Suprema señaló recientemente lo siguiente: *“Ahora bien, tampoco era menester que dispusiera que la autoridad dictara el acto correspondiente para reanudar el procedimiento sancionatorio, sobre la base del rechazo del programa de cumplimiento, no sólo porque, como se analizó, la Superintendencia del Medio Ambiente está facultada para ordenar la complementación, razón por la que el Tribunal Ambiental no incurre en ilegalidad al ordenar que esta autoridad perfeccione el programa, sino porque, además, tal decisión es adecuada para materializar el objetivo final del referido instrumento, esto es, garantizar la protección del bien jurídico que, a través de los incumplimientos en que incurrió la titular del proyecto, se vio amenazado.”*<sup>2</sup> (Énfasis agregado).

59. Que, para arribar a tal conclusión, la Corte comienza por analizar los fines que tuvo en vista el legislador al establecer la figura del Programa de cumplimiento, señalando al efecto: *“El objetivo de los instrumentos de incentivo al cumplimiento previstos en la normativa ambiental tiene por objeto fomentar la colaboración con la autoridad pública para facilitar la labor de fiscalización y conseguir en el menor tiempo posible los fines propios de la legislación ambiental.”*

60. La Corte Suprema agrega respecto a esta materia que: *“Se debe tener presente en el análisis que el nuevo sistema regulatorio que rige en materia ambiental se construye sobre la base de los principios de prevención, eficacia y promoción del cumplimiento, en cuyo contexto se inserta el programa de cumplimiento como instrumento de incentivo, que determina que un proceso sancionatorio no termine necesariamente con una sanción, sino que culmine con el cumplimiento de un programa que materialice la protección del bien jurídico que a través del incumplimiento se vio amenazado.”* Por último, la Corte Suprema hace presente que: *“Ahora bien, si el programa de cumplimiento no satisface estas exigencias, no existe impedimento para que la autoridad ordene su complementación, cuestión que se relaciona con la posibilidad de materializar el fin que el legislador tuvo presente al incorporar este instrumento de incentivo al cumplimiento, que no es otro que lograr en el menor tiempo posible que se cumpla con la normativa ambiental y se realicen acciones que se hagan cargo de los efectos que produjo el incumplimiento.”*

61. En atención a todos estos antecedentes, que dan cuenta de la naturaleza y fines de los Programas de cumplimiento, es dable concluir que no existe motivo alguno para limitar la posibilidad de que la SMA acoja una solicitud de complementación del Programa de Cumplimiento en aquellos casos en que las nuevas medidas planteadas resulten más adecuadas para alcanzar los fines previstos al momento de dictarse el Programa de cumplimiento y sean acordes a los principios instaurados por el legislador a la hora de diseñar este instrumento ambiental, como lo son el incentivo al cumplimiento, la colaboración entre los particulares y la

---

<sup>2</sup> Sentencia de fecha 5 de marzo de 2018, en causa rol 11.485-2017 caratulado “Pastene Solís, Juan Gilberto con Superintendente del Medio Ambiente”.

**INFORME TÉCNICO  
ACTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS EN  
SECTOR DE FASE III**

**ANEXO A**

**Actualización Datos de Calidad en términos de Mercurio Disuelto  
medidos en Pozos del Sector de Fase III de Quebrada La Coipa:**

**MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115,  
MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R.  
(Laboratorio Externo Acreditado: ALS)**

**JULIO 2018**

**PREPARADO POR**



**HIDROGEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE SUSTENTABLE**

**Tabla A.1 Datos de Calidad de Aguas de Pozos Monitoreo del Plan de Contingencia Fase III**

Fecha	Mercurio Disuelto [ppb]			
	MDO-112	MDO-113	MDO-114	MDO-115
5-jul-16	2,3	0,5	0,7	2,9
12-jul-16	1,7	0,5	0,5	2,0
18-jul-16	1,2	0,5	0,5	2,0
25-jul-16	1,5	0,5	0,5	1,9
1-ago-16	1,2	0,5	0,5	2,0
8-ago-16	1,5	0,5	0,5	2,9
15-ago-16	1,8	0,5	0,6	2,5
23-ago-16	2,1	0,8	0,5	3,1
28-ago-16	1,1	0,5	0,5	2,5
6-sep-16	s/m	0,5	0,9	s/m
12-sep-16	1,2	0,5	0,5	2,1
21-sep-16	1,1	0,5	0,5	1,9
26-sep-16	1,0	0,7	0,5	1,5
4-oct-16	1,4	0,5	0,7	2,3
11-oct-16	1,3	0,5	0,5	2,3
17-oct-16	1,4	0,5	0,5	1,8
24-oct-16	0,5	0,5	0,5	2,6
2-nov-16	1,9	0,5	0,5	2,0
7-nov-16	1,6	0,5	0,5	2,4
14-nov-16	2,2	0,5	0,5	2,6
21-nov-16	1,9	0,5	0,5	2,3
28-nov-16	1,8	0,9	0,5	2,9
5-dic-16	1,1	0,6	0,5	1,1
13-dic-16	1,6	0,5	0,5	1,9
20-dic-16	0,9	0,5	0,5	1,4
26-dic-16	1,1	0,5	0,5	1,4
2-ene-17	0,9	0,5	0,5	0,9
9-ene-17	2,4	0,6	0,6	3,1
16-ene-17	2,4	0,5	0,5	2,4
23-ene-17	1,6	0,5	0,5	2,1
30-ene-17	1,8	0,5	0,5	2,2
6-feb-17	1,8	0,6	0,5	2,7
13-feb-17	1,7	0,5	0,6	1,3
20-feb-17	0,9	0,5	0,5	1,1
28-feb-17	1,3	0,5	0,5	2,0
6-mar-17	1,4	0,5	0,5	1,2
13-mar-17	1,6	0,5	0,5	2,0
20-mar-17	2,2	0,5	0,5	2,6
27-mar-17	2,2	0,5	0,5	3,0
3-abr-17	2,1	0,5	0,5	2,3

**Tabla A.1 Datos de Calidad de Aguas de Pozos Monitoreo del Plan de Contingencia Fase III**

Fecha	Mercurio Disuelto [ppb]			
	MDO-112	MDO-113	MDO-114	MDO-115
10-abr-17	2,0	0,5	0,5	2,7
17-abr-17	2,5	0,5	0,5	2,8
24-abr-17	1,7	0,5	0,5	1,9
2-may-17	0,9	0,5	0,5	1,4
9-may-17	0,6	0,5	0,5	1,5
15-may-17	s/m	s/m	s/m	s/m
22-may-17	0,5	0,5	0,5	1,5
29-may-17	2,1	0,5	0,5	2,0
5-jun-17	2,0	0,5	0,5	2,3
12-jun-17	1,5	0,5	0,5	2,5
19-jun-17	2,6	0,9	0,5	3,5
26-jun-17	2,6	0,5	0,5	3,0
4-jul-17	2,5	0,9	0,5	2,5
10-jul-17	2,5	0,5	0,5	3,0
17-jul-17	1,6	0,5	0,5	2,4
24-jul-17	2,1	0,5	0,5	2,6
1-ago-17	1,4	0,5	0,5	2,0
8-ago-17	1,3	0,5	0,5	1,6
14-ago-17	2,1	0,5	0,5	2,4
21-ago-17	1,9	0,5	0,5	1,9
28-ago-17	1,8	0,5	0,5	1,9
4-sep-17	1,4	0,5	0,5	1,6
11-sep-17	2,1	0,5	0,5	2,9
20-sep-17	2,4	0,5	0,5	2,2
25-sep-17	2,5	0,7	0,5	2,7
2-oct-17	1,4	0,6	0,5	2,1
9-oct-17	2,4	0,7	0,5	2,6
16-oct-17	2,8	0,8	0,5	2,6
23-oct-17	1,9	0,5	0,5	1,8
30-oct-17	2,7	0,5	0,5	2,3
7-nov-17	2,0	0,5	0,5	1,1
14-nov-17	1,9	0,5	0,5	1,9
20-nov-17	2,2	0,5	0,5	2,2
27-nov-17	2,0	0,5	0,5	2,5
4-dic-17	2,7	0,5	0,5	2,9
11-dic-17	2,4	0,6	0,5	2,4
18-dic-17	0,5	0,5	0,5	0,5
26-dic-17	0,5	0,5	0,5	0,5
2-ene-18	2,2	0,5	0,5	1,2
8-ene-18	2,7	0,5	0,5	1,3

**Tabla A.1 Datos de Calidad de Aguas de Pozos Monitoreo del Plan de Contingencia Fase III**

Fecha	Mercurio Disuelto [ppb]			
	MDO-112	MDO-113	MDO-114	MDO-115
15-ene-18	2,2	0,5	0,5	1,0
22-ene-18	2,2	0,5	0,5	2,2
29-ene-18	0,5	0,5	0,5	0,5
5-feb-18	0,5	0,6	0,5	0,5
12-feb-18	0,5	0,5	0,5	0,5
19-feb-18	0,5	0,5	0,5	0,5
26-feb-18	0,5	0,5	0,5	0,5
5-mar-18	0,5	0,5	0,5	0,5
12-mar-18	0,5	0,5	0,5	0,5
19-mar-18	0,7	0,5	0,5	0,5
26-mar-18	0,7	0,5	0,5	0,5
2-abr-18	0,5	0,5	0,5	0,5
9-abr-18	0,5	0,5	0,5	0,5
16-abr-18	0,5	0,5	0,5	0,5
23-abr-18	0,5	0,5	0,5	0,5
1-may-18	0,5	0,5	0,5	0,5
7-may-18	0,5	0,5	0,5	0,5
14-may-18	0,5	0,5	0,6	0,5
21-may-18	0,5	0,5	0,7	0,5
28-may-18	0,5	0,5	0,5	0,5
4-jun-18	0,5	0,5	0,5	0,5
11-jun-18	0,5	0,5	0,5	0,5
18-jun-18	0,5	0,5	0,5	0,5
25-jun-18	0,5	0,5	0,5	0,5
3-jul-18	0,5	0,5	s/m*	s/m*
9-jul-18	0,7	0,7	s/m*	0,8
16-jul-18	0,5	0,5	0,5	0,5

s/m: Sin medición.

s/m\*: Sin medición por labores de limpieza y desarrollo en pozos MDO-114 y MDO-115.

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por MDO.

Tabla A.2 Datos de Calidad de Aguas de Nuevos Pozos de Investigación Hidrogeológica Fase III

Fecha	Mercurio Disuelto [ppb]			
	MDO-197	MDO-198	MDO-199R	MDO-201R
11-jun-18	0,5	0,5	1,1	0,5
18-jun-18	0,5	1,8	0,5	0,5
25-jun-18	0,5	1,3	0,5	0,5
3-jul-18	0,5	0,5	0,5	0,5
10-jul-18	0,5	0,5	0,5	0,5
17-jul-18	0,5	0,5	0,5	0,5

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por MDO.



**INFORME TÉCNICO  
ACTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS EN  
SECTOR DE FASE III  
Rev. 0**

---

Preparado para

**KINROSS** La Coipa

31 de Julio de 2018

Preparado por  
HIDROMAS LTDA



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1	Aspectos Generales .....	1
1.2	Área de Estudio .....	1
1.3	Objetivos del Informe.....	1
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>RESUMEN PRINCIPALES RESULTADOS PRUEBAS PILOTO Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE FOCALIZACIÓN .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Resumen y Resultados de Pruebas Piloto Realizadas .....	5
3.1.1.	<i>Aspectos Generales Pruebas Pilotos .....</i>	<i>5</i>
3.1.2.	<i>Descripción Prueba Piloto – Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas .....</i>	<i>5</i>
3.1.3.	<i>Principales Resultados Prueba Piloto – Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas .....</i>	<i>9</i>
3.2.	Conclusiones del Estudio Focalización (2018) .....	11
3.2.1.	<i>Conclusiones Generales .....</i>	<i>11</i>
3.2.2.	<i>Conclusiones Específicas sobre Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas .....</i>	<i>11</i>
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE CALIDAD DE AGUAS EN SECTOR DE FASE III .....</b>	<b>12</b>
4.1.	Puntos de Monitoreo de Calidad del Agua Subterránea .....	12
4.2.	Actualización de los Datos de Calidad de Mercurio .....	12
4.3.	Calidad del Agua Subterránea en Sector de Fase III.....	14
4.3.1.	<i>Pozos de Monitoreo del Plan de Contingencia de Fase III .....</i>	<i>14</i>
4.3.2.	<i>Pozos de Investigación Hidrogeológica de Fase III.....</i>	<i>20</i>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN EL SECTOR DE FASE III .....</b>	<b>28</b>

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.1 Ubicación General del Sistema de Tratamiento Quebrada La Coipa
- Figura 1.2 Ubicación Pozos del Plan de Contingencia y Nuevos Pozos de Investigación Hidrogeológica en Sector de Fase III
- Figura 3.1 Comparación entre los Esquemas de Muestreo Operacionales de las Bomba QED y GRUNDFOS
- Figura 3.2 Flujos Subterráneos Horizontales, Perfiles Estratigráficos, Radiación, CE, T° y pH y Ubicación Propuesta para Bomba QED en Pozo MDO-201R
- Figura 3.3 Concentración de Mercurio según Sistema de Muestreo GRUNDFOS, Pozo MDO-201R
- Figura 3.4 Concentración de Mercurio según Sistema de Muestreo QED, Pozo MDO-201R
- Figura 4.1 Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad en términos de Mercurio considerados para el Análisis de Calidad
- Figura 4.2 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-112 (Plan de Contingencia Fase III)
- Figura 4.3 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-113 (Plan de Contingencia Fase III)
- Figura 4.4 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-114 (Plan de Contingencia Fase III)
- Figura 4.5 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-115 (Plan de Contingencia Fase III)
- Figura 4.6 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-197
- Figura 4.7 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-198
- Figura 4.8 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-199R
- Figura 4.9 Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-201R

**ANEXOS**

**Anexo A Actualización Datos de Calidad en términos de Mercurio Disuelto medidos en Pozos del Sector de Fase III de Quebrada La Coipa: MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R (Laboratorio Externo ALS).**

Figura 3.1	Comparación entre los resultados de Mercurio Disuelto en el Laboratorio Externo ALS y los resultados de Mercurio Disuelto en el Laboratorio Interno de Hidromas.
Figura 3.2	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 3.3	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 3.4	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.1	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.2	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.3	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.4	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.5	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.6	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.7	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.8	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.
Figura 4.9	Mapa de ubicación de los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R en el Sector de Fase III de Quebrada La Coipa.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Aspectos Generales

El presente informe técnico ha sido preparado por HIDROMAS para Compañía Minera Mantos de Oro (en adelante, MDO). Este documento técnico aborda un análisis actualizado, hasta Julio de 2018, del comportamiento de la calidad de agua subterránea en quebrada La Coipa, específicamente en el sector inmediatamente aguas abajo de la línea de inyección de Fase III y justo antes de la confluencia con quebrada Codoceo.

En concreto, este análisis de calidad fue elaborado a partir de la información analítica de calidad de agua, con énfasis en el parámetro mercurio, obtenida de las muestras de agua recolectadas desde los pozos de monitoreo y desde los pozos de investigación hidrogeológica de MDO ubicados en quebrada La Coipa, en el Sector de Fase III.

Es importante recordar que la Fase III pertenece al Sistema de Remediación de quebrada La Coipa de Compañía Minera Mantos de Oro (en adelante, MDO), y cuyo proyecto denominado “Tratamiento de Aguas Quebrada La Coipa” cuenta con calificación ambiental favorable a través de la RCA N°171/2007.

### 1.2 Área de Estudio

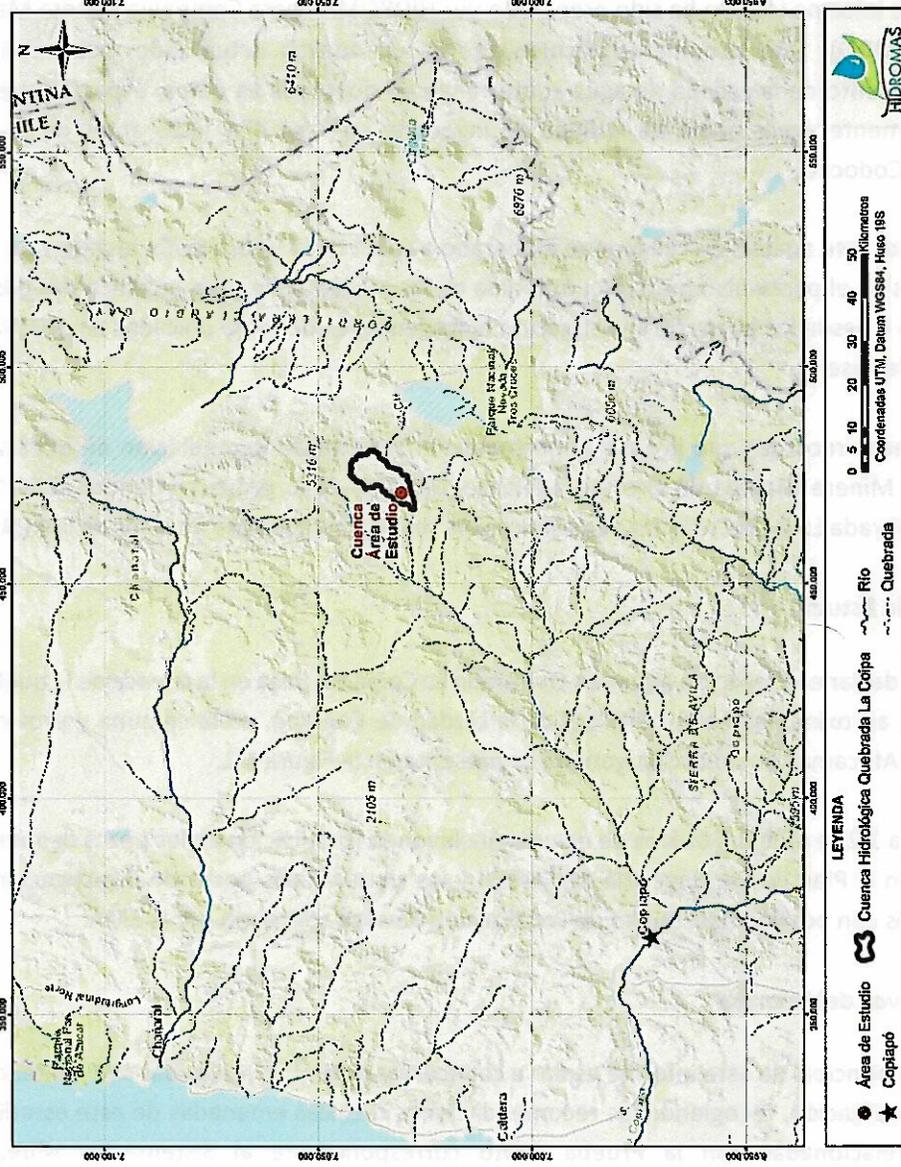
El Sistema de Saneamiento de Aguas de Quebrada La Coipa se ubica en la cuenca de la quebrada del mismo nombre, a aproximadamente a 140 km de la ciudad de Copiapó, en la comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama. Su ubicación general se presenta en la Figura 1.1.

En la Figura 1.2 se muestra el área de estudio, incluyendo la ubicación de los pozos de monitoreo/bombeo que activan el Plan de Contingencia de Fase III y los siete nuevos pozos de investigación hidrogeológica construidos con ocasión del Estudio de Focalización Técnica solicitado por la SMA.

### 1.3 Objetivos del Informe

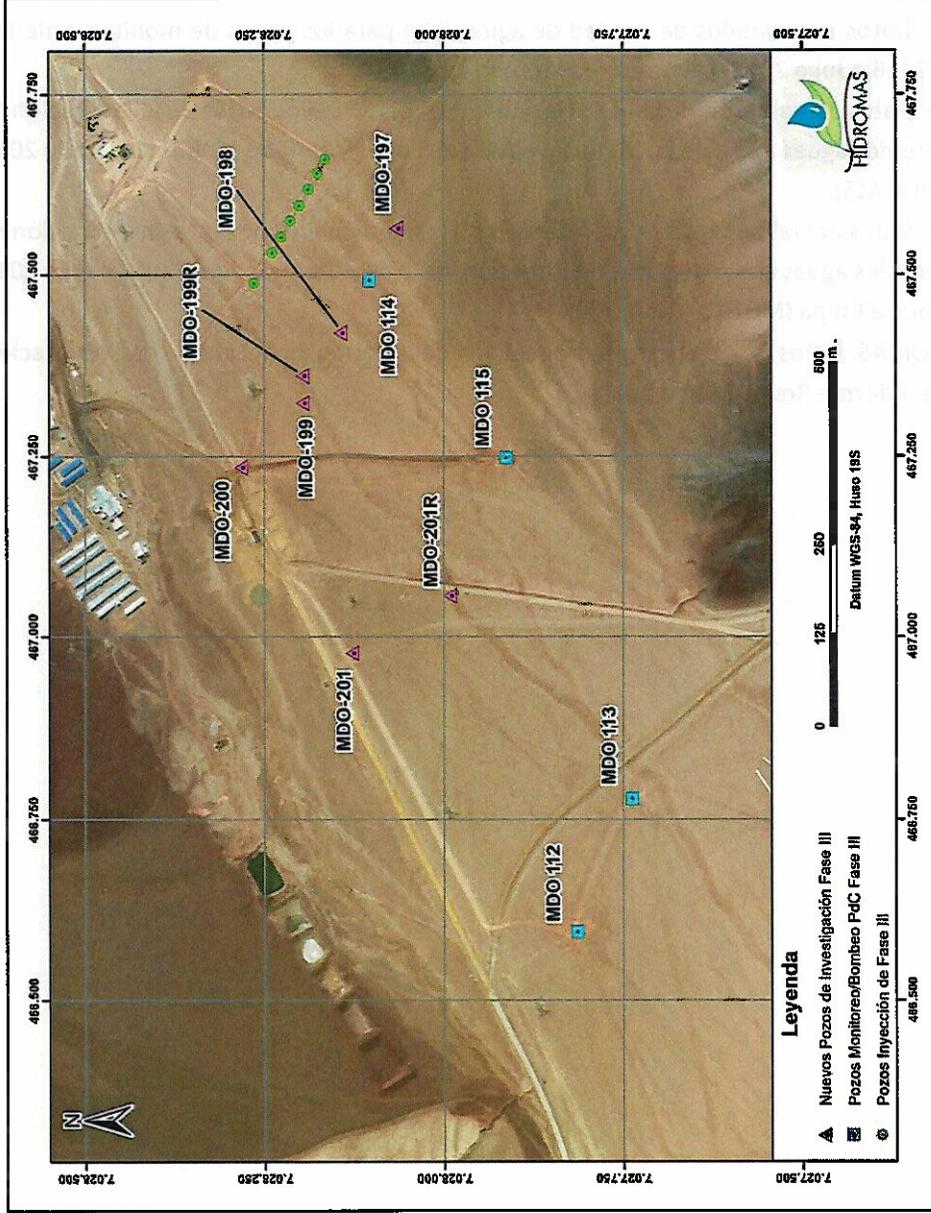
El objetivo principal de este informe es dar a conocer las gestiones realizadas con posterioridad al estudio final de focalización, recogiendo las recomendaciones técnicas emanadas de este estudio, en particular, aquellas relacionadas con la Prueba Piloto correspondiente al Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas, y presentar los datos de calidad que posteriormente han sido obtenidos luego de su implementación.

**Figura 1.1**  
**Ubicación General del Sistema de Tratamiento de Agua Quebrada La Coipa**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 1.2**  
**Ubicación Pozos de Monitoreo y Nuevos Pozos de Investigación Hidrogeológica en Sector de Fase III**



Fuente: Elaboración propia.

## 2. ANTECEDENTES

Para el análisis de calidad de aguas en términos de la concentración de mercurio registrada en los pozos del área de interés, se contaron con los siguientes antecedentes y datos proporcionados por MDO:

- MDO. Datos actualizados de calidad de aguas (Hg) para los pozos de monitoreo de Fase III. Período Julio 2016 a Julio 2018. Laboratorio Externo (ALS).
- MDO. Datos actualizados de calidad de aguas (Hg) para nuevos pozos de investigación hidrogeológica, construidos aguas abajo de pozos de inyección de Fase III. Período Junio 2018 a Julio 2018. Laboratorio Externo (ALS).
- MDO. Datos actualizados de calidad de aguas (Hg) para nuevos pozos de investigación hidrogeológica, construidos aguas abajo de pozos de inyección de Fase III. Período Junio 2018 a Julio 2018. Laboratorio Interno La Coipa (MDO).
- HIDROMAS. Datos de geología y hidrogeología del Informe Final Estudio de Focalización Quebrada La Coipa. Informe Rev.0. Marzo 2018.

### 3. RESUMEN PRINCIPALES RESULTADOS PRUEBAS PILOTO Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE FOCALIZACIÓN

#### 3.1. Resumen y Resultados de Pruebas Piloto Realizadas

##### 3.1.1. Aspectos Generales Pruebas Pilotos

Las Pruebas Piloto desarrolladas entre Diciembre de 2017 y Febrero de 2018, se enmarcaron dentro de la ampliación del plazo original de ejecución de la Acción N° IV del Cargo 5, que resolvió la Superintendencia de Medio Ambiente mediante Resolución Exenta N°9/ROL N° D-011-2016, con fecha 7 de Noviembre de 2017. En línea con lo anterior, se introdujo como actividad complementaria al Estudio de Focalización, un Plan Piloto con diversas pruebas que permitieran proporcionar nuevos antecedentes que explicaran el comportamiento hidrogeológico de la quebrada La Coipa, en las inmediaciones de los pozos de monitoreo, y entender la conectividad hidráulica de estos últimos con los pozos de inyección de Fase III.

La ejecución de estas Pruebas Piloto consideró el uso de trazadores, tradicionales y radioactivos, para estudiar el tiempo de viaje en las inmediaciones de los pozos MDO-112 y MDO-115, así como también, la reducción en sus concentraciones de mercurio por efectos de dilución por inyección de agua tratada en el sistema acuífero, y debido a la precipitación del mercurio por efectos de la adición de TMT-15 en el sistema. También se realizó la verificación de un nuevo sistema de muestreo de aguas subterráneas en el pozo MDO-201R el que permitió analizar el funcionamiento de un sistema de muestreo de baja purga. En resumen, se realizaron las siguientes pruebas de terreno:

- Prueba Piloto – Trazadores Radioactivos Pozo Único e Interconexión.
- Prueba Piloto – Inyección de Agua Tratada.
- Prueba Piloto – Inyección de TMT-15.
- Prueba Piloto – Evaluación Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas.

Para efectos de los alcances de este informe técnico, sólo se presentará una breve descripción y los principales resultados concernientes a la Prueba Piloto – Evaluación Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas. Para mayores antecedentes, remitirse al Estudio Final de Focalización de Quebrada La Coipa, elaborado por HIDROMAS para MDO en Marzo de 2018.

##### 3.1.2. Descripción Prueba Piloto – Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas

Esta Prueba Piloto consistió en el ensayo de un nuevo sistema de muestreo con el fin de verificar las potenciales diferencias, en la concentración de mercurio, asociadas a la turbulencia creada en el pozo de muestreo debido al uso de un sistema de bombeo de alto caudal. En este sentido, lo que se propuso en esta prueba piloto fue analizar la influencia del sistema de bombeo (alto o bajo caudal) sobre la concentración de mercurio debido a turbulencia generada por la operación del sistema de bombeo.

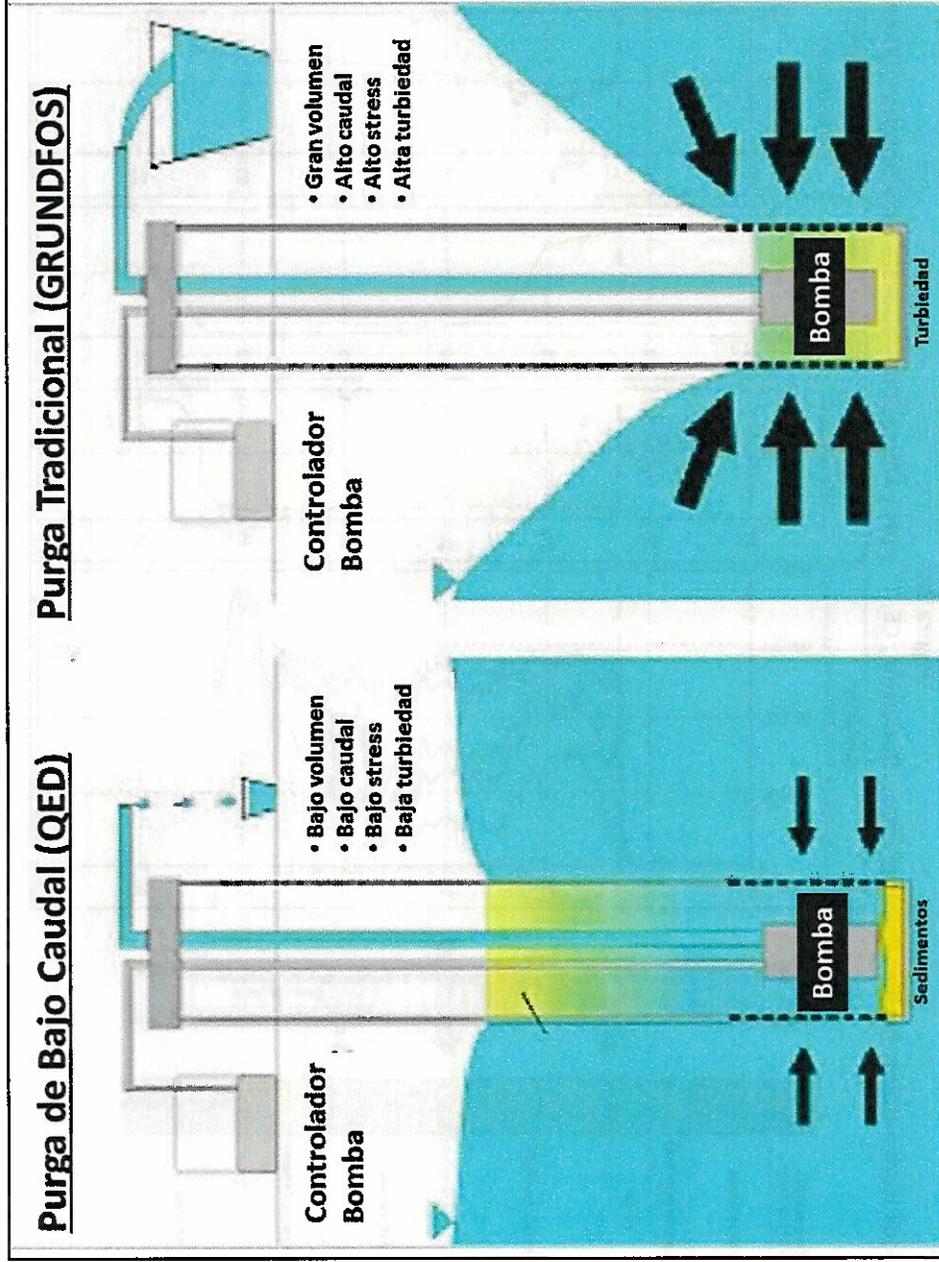
El nuevo sistema de muestreo utilizado en la Prueba Piloto consideró no solo cambios en el equipo de extracción de muestras, sino también en la profundidad de su instalación. Los equipos de bombeo correspondieron finalmente a una bomba de alto caudal (GRUNDFOS) y a una bomba de pequeño caudal (QED), donde el primero se caracteriza por presentar mayores caudales de bombeo con respecto a la bomba QED.

Esta Prueba Piloto se realizó en el pozo MDO-201R, el cual pertenece a un grupo de nuevos pozos de monitoreo que tuvieron por objetivo la investigación hidrogeológica de la zona ubicada aguas abajo de la línea de inyección correspondiente al Sistema de Remediación de Fase III y antes de la junta de la quebrada La Coipa con quebrada Codoceo. La decisión de realizar esta prueba en el pozo MDO-201R se debió a su cercanía al pozo MDO-115, el cual presentó excedencias de mercurio por sobre 1 ppb sólo hasta fines de Febrero de 2018, luego de finalizada la Prueba Piloto – Inyección de TMT-15. Además, el pozo MDO-201R contaba con una bomba GRUNDFOS, el cual es el equipo de extracción de muestras de agua que se había utilizado históricamente en el pozo MDO-115.

La comparación entre ambos sistemas de muestreo (GRUNDFOS y QED) nace producto de las diferencias en su forma de operar con respecto a la fase de purga de un pozo de monitoreo. Un esquema operacional de ambos sistemas se muestra en la Figura 3.1, donde se aprecia la desigualdad entre los descensos de los niveles dinámicos en el pozo, lo que ocasiona a su vez a un aumento en la turbiedad, entre otros parámetros. La bomba QED, también, permite extraer muestras de horizontes característicos de la columna del pozo sin bombear el agua acumulada en el pozo. Para la operación de bomba QED se definieron distintas alturas de instalación, las cuales se determinaron a partir de los resultados de la Prueba Piloto – Trazadores Radioactivos de Pozo Único en el pozo MDO-201R, lo cual tuvo como principal objetivo identificar los tramos principales de flujos subterráneos horizontales para obtener muestras representativas de agua subterránea.

En la Figura 3.2 se presenta un diagrama esquemático para el pozo MDO-201R con la identificación de los flujos horizontales de agua subterránea provenientes de la Prueba Piloto – Trazador Radioactivo de Pozo Único y contrastados también tanto con el loggeo estratigráfico como con los perfilajes de radiación, Conductividad Eléctrica, Temperatura y pH, lo que permite tener una muestra más representativa de la napa subterránea. De la Figura 3.2 anterior, se verifica la existencia de dos flujos subterráneos horizontales a los 75 y 85 m de profundidad aproximadamente dentro del pozo MDO-201R, los cuales son consistentes con aquellas zonas donde se evidenció una mayor dispersión o dilución de la radiación luego de la inyección previa de un trazador en toda la columna de agua del pozo. Por consiguiente, para la ejecución de la Prueba Piloto – Evaluación Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas fueron consideradas dichas profundidades para la instalación de la bomba QED. En el caso de la bomba Grundfos, ésta quedó instalada durante toda la prueba a una profundidad de 85 m, lo que provocaba más turbulencia y genera una muestra menos representativa de la napa subterránea.

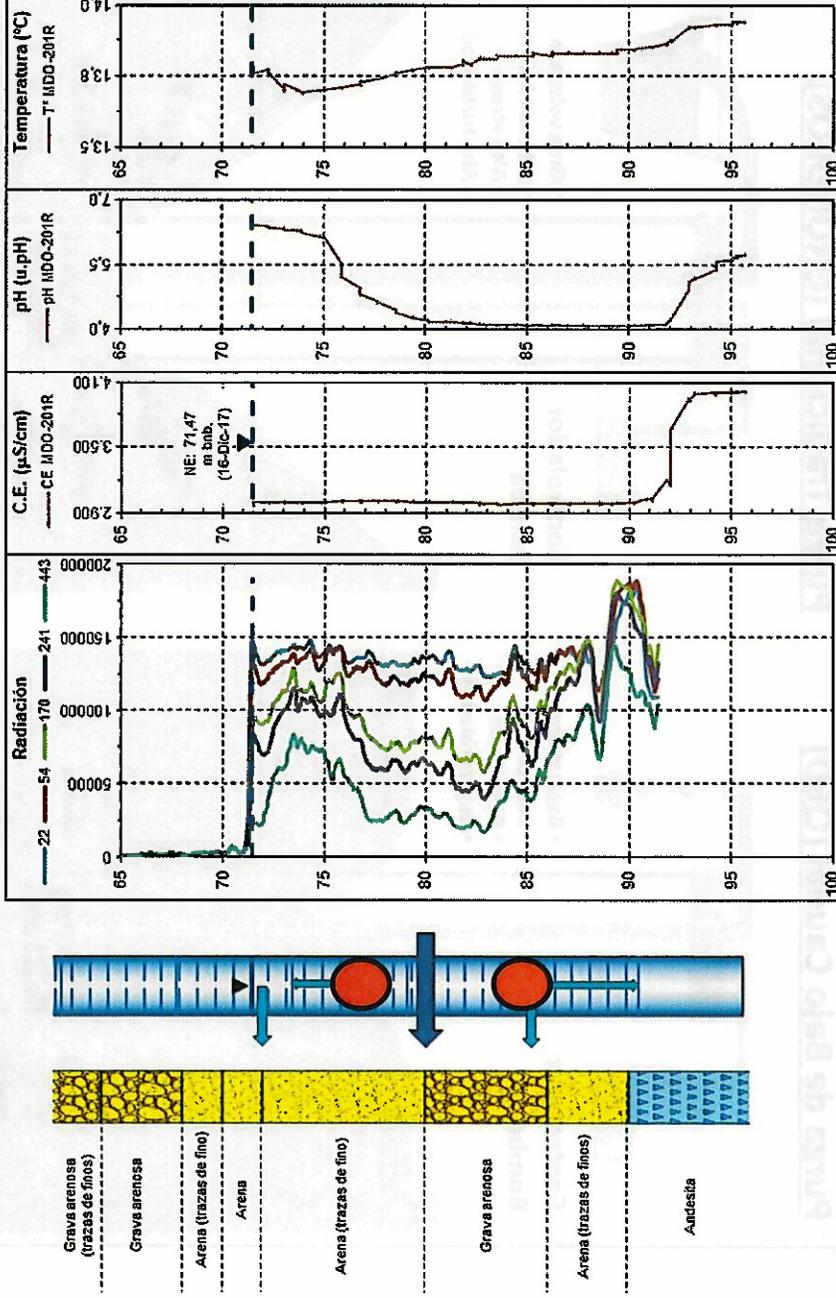
**Figura 3.1**  
**Comparación entre los Esquemas de Muestreo Operacionales de las Bomba QED y GRUNDFOS**



Fuente: Elaboración propia.

**Flujos Subterráneos Horizontales, Perfiles Estratigráficos, Radiación, CE, T° y pH y Ubicación Propuesta para Bomba QED en Pozo MDO-201R**

**Figura 3.2**



Fuente: Elaboración propia a partir de GP (2018).

### 3.1.3. Principales Resultados Prueba Piloto – Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas

En las Figuras 3.3 y 3.4, se muestran gráficos con las concentraciones de mercurio disuelto que se registraron durante la realización de esta Prueba Piloto tanto para la metodología de muestreo bomba GRUNDFOS como bomba QED, respectivamente.

Tal como se verifica en las Figuras 3.3 y 3.4, existieron diferencias significativas entre cada uno de los métodos de muestreo evaluados en el pozo MDO-201R. En términos generales, la bomba GRUNDFOS mostró consistentemente concentraciones de mercurio por sobre lo que muestrea la QED. Por otra parte, los contenidos más bajos de mercurio fueron registrados con la bomba QED instalada a una profundidad de 85 m.

A modo de síntesis en la Tabla 3.1 se presenta un cuadro resumen que muestra los valores promedios de los niveles de mercurio obtenidos tanto a partir de la bomba GRUNDFOS como bomba QED y también a su correspondiente profundidad de instalación.

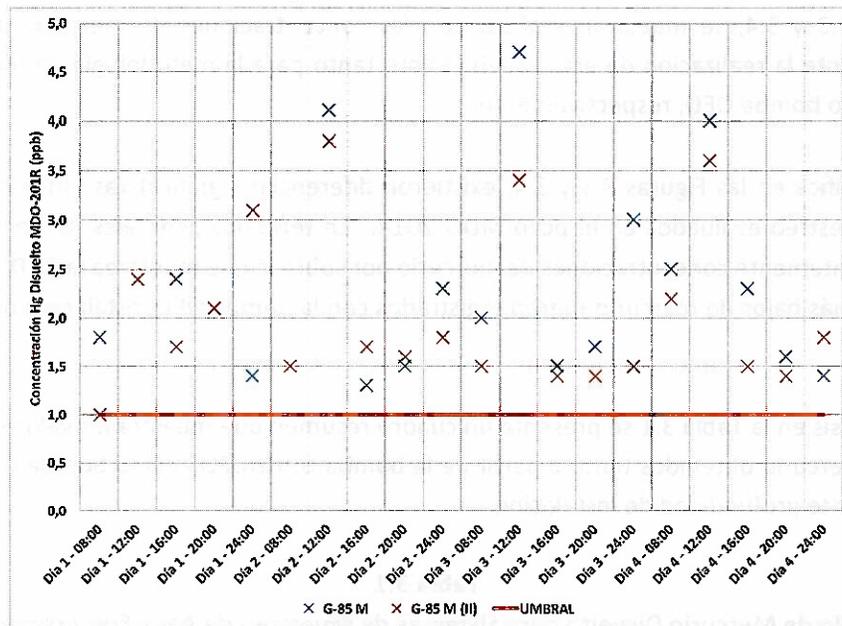
**Tabla 3.1**  
**Valores Promedio de Mercurio Disuelto para Sistemas de Muestreo de Agua Subterránea evaluados en Pozo MDO-201R**

Sistema de Muestreo	Promedio Concentración de Mercurio Disuelto (ppb)
Bomba GRUNDFOS – 85 metros	2,3
Bomba QED – 85 metros	1,1
Bomba QED – 75 metros	1,4
Bomba GRUNDFOS – 85 metros	2,0

Fuente: Elaboración propia.

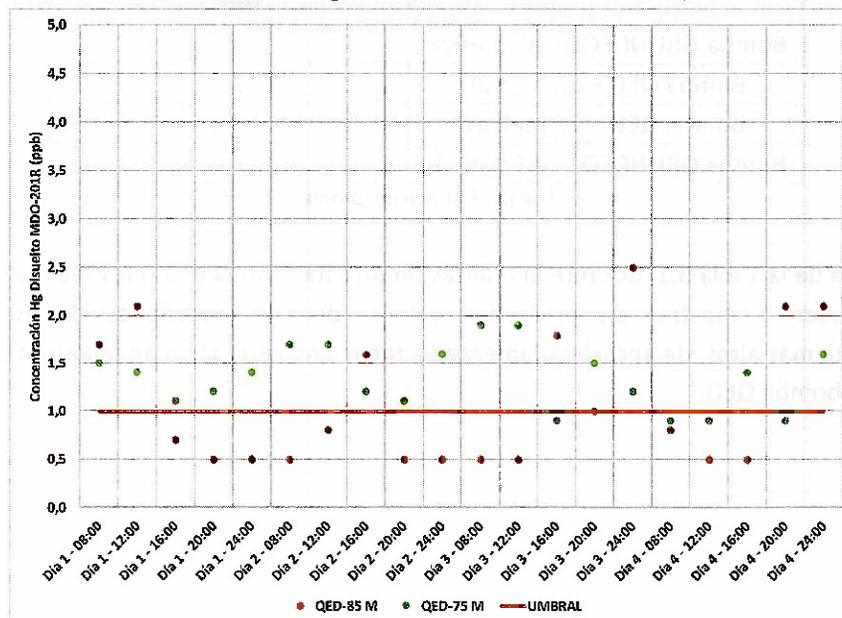
Como se observa de la Tabla 3.1, durante la realización de esta Prueba Piloto los resultados de la bomba GRUNDFOS tienden a mostrar en promedio, valores de concentraciones de mercurio disuelto consistentemente más altos, de aproximadamente el doble, con respecto a aquellos obtenidos mediante el método de la bomba QED.

**Figura 3.3**  
**Concentración de Mercurio según Sistema de Muestreo GRUNDFOS, Pozo MDO-201R**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3.4**  
**Concentración de Mercurio según Sistema de Muestreo QED, Pozo MDO-201R**



Fuente: Elaboración propia.

## **3.2. Conclusiones del Estudio Focalización (2018)**

### **3.2.1. Conclusiones Generales**

En términos generales, las conclusiones consignadas en el Estudio de Focalización Técnica de Quebrada La Coipa pueden resumirse como sigue:

- En cuanto a la operación de la Fase III del Sistema de Remediación, con la información disponible y analizada se demostró que toda la pluma de mercurio estaría siendo captada por el sistema, es decir, que las aguas subterráneas con contenidos elevados de mercurio no estarían traspasando el sistema de control hidráulico generado por el gradiente inverso mediante la operación conjunta de pozos de bombeo e inyección.
- En línea con lo anterior, el funcionamiento de la Fase III es eficiente ya que con la data de calidad es posible verificar un marcado contraste entre la concentración de mercurio registrada en los pozos de bombeo (sobre 2.000 ppb) y la concentración del agua tratada que se produce en la Planta Abatidora y que genera valores bajo 1 ppb para la inyección.

### **3.2.2. Conclusiones Específicas sobre Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas**

Las Pruebas Piloto, en particular la Prueba de Evaluación del Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas llevada a cabo en el Pozos MDO-201R, permitieron concluir lo siguiente:

- Se comprobó que una metodología basada en el muestreo de agua subterránea con bombas de bajo flujo (QED es el proveedor actual, lo que puede variar), permite caracterizar de una manera más representativa la calidad que presenta el acuífero.
- Por el contrario, se demostró que una bomba GRUNDFOS de alto caudal recoge muestras de agua subterránea que sobreestiman la concentración de mercurio dentro del pozo de monitoreo. Esta calidad puntual, estaría alterada fundamentalmente por condiciones del propio bombeo de alto caudal que generan las bombas GRUNDFOS, el cual produce una resuspensión de sedimentos finos depositados en el fondo del pozo y en las cribas de éste, que modificarían los contenidos de mercurio en la columna de agua dentro del sondaje. Por lo anterior, este método de muestreo (alto caudal con bombas GRUNDFOS) no es representativo de la calidad del agua de la napa subterránea.

## 4. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE CALIDAD DE AGUAS EN SECTOR DE FASE III

### 4.1. Puntos de Monitoreo de Calidad del Agua Subterránea

Los puntos en los cuales se llevan a cabo mediciones de concentración en términos del parámetro mercurio disuelto corresponden a una red compuesta por once (11) pozos hidrogeológicos, de los cuales siete (7) de ellos son los nuevos sondajes de investigación hidrogeológicas perforados y habilitados con ocasión del Estudio de Focalización para la SMA (MDO-197, MDO-198, MDO-199, MDO-199R, MDO-200, MDO-201 y MDO-201R) mientras que el resto, son pozos de monitoreo históricos comprometidos por el Proyecto, emplazados tanto en quebrada La Coipa aguas abajo de la línea de inyección (MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115).

Es necesario precisar que tres de los pozos de investigación hidrogeológica, MDO-199, MDO-200 y MDO-201, se encuentran habilitados en estrato de roca por lo que las muestras de agua recolectadas, aparte de ser volúmenes muy pequeños, no generan agua suficiente para el muestreo ni tampoco son representativas para caracterizar la calidad en el relleno sedimentario asociado a la unidad acuífera de quebrada La Coipa, y por tanto no fueron considerados para el presente análisis.

Por otro lado, la frecuencia de toma de muestras tanto para los pozos de monitoreo como para los nuevos pozos de investigación hidrogeológica de Fase III, es del tipo “semanal”. Durante los meses de Junio y Julio de 2018 en los pozos de investigación hidrogeológica se disponen también de resultados con una frecuencia mayor, en algunos casos “diaria”, como sucede para los análisis químicos generados en el Laboratorio Interno de MDO. Es importante recalcar que si bien el laboratorio interno no está certificado, presenta resultados muy cerca de los valores del laboratorio externo.

En la Tabla 4.1 se presenta un cuadro resumen con los puntos de monitoreo de calidad que finalmente se utilizaron para el presente análisis, precisando su ubicación y su tipología, ya sea pozos de monitoreo comprometido por RCA o de investigación hidrogeológica.

### 4.2. Actualización de los Datos de Calidad de Mercurio

De acuerdo a la información de calidad entregada en el informe técnico final denominado como “Estudio de Focalización Quebrada La Coipa” elaborado por HIDROMAS en Marzo de 2018, se consideró el período comprendido entre el 1 de Julio de 2016 y 26 de Febrero de 2018, tanto para los pozos de monitoreo como para los nuevos de investigación hidrogeológica emplazados aguas abajo de Fase III.

Por consiguiente, para efectos del presente documento se contempla una actualización de los datos de calidad registrados por MDO en los pozos de monitoreo que activan el Plan de Contingencia de Fase III y

comprometidos por RCA del Proyecto (MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115), incorporando tanto la información anterior como aquella que se encontraba disponible hasta el 3 de Julio de 2018.

**Tabla 4.1**  
**Puntos de Monitoreo de Calidad en Sector de Fase III**

Punto	Tipo Pozo	Ubicación
<b>Pozos de Monitoreo Fase III PdC</b>		
MDO-112	Monitoreo según RCA	Sector Fase III – Quebrada La Coipa
MDO-113	Monitoreo según RCA	Sector Fase III – Quebrada La Coipa
MDO-114	Monitoreo según RCA	Sector Fase III – Quebrada La Coipa
MDO-115	Monitoreo según RCA	Sector Fase III – Quebrada La Coipa
<b>Pozos de Investigación SMA</b>		
MDO-197	Investigación Hidrogeológica	Sector Fase III - Quebrada La Coipa
MDO-198	Investigación Hidrogeológica	Sector Fase III - Quebrada La Coipa
MDO-199R	Investigación Hidrogeológica	Sector Fase III - Quebrada La Coipa
MDO-201R	Investigación Hidrogeológica	Sector Fase III - Quebrada La Coipa

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para la situación de los pozos de investigación MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R, se han incorporado sólo los registros de calidad del período comprendido entre el 11 de Junio de 2018 hasta el 12 de Julio de 2017. Cabe precisar que a principios de Junio de 2018, MDO realizó el cambio de la metodología de muestreo de aguas subterráneas en estos cuatro pozos de investigación reemplazando en cada uno de ellos, las correspondientes bombas de alto caudal GRUNDFOS por bombas de bajo caudal QED. El cambio de la metodología de muestreo a bombas QED en los cuatro pozos de investigación, guarda plena concordancia con las conclusiones presentadas en el Estudio de Focalización Técnica de Quebrada La Coipa (2018), por lo que MDO optó por materializar estos cambios en cuanto a la forma de cómo se muestrea el agua subterránea del acuífero de quebrada La Coipa.

A modo de resumen en la Tabla 4.2, se muestra una síntesis con los respectivos períodos de información de calidad del parámetro mercurio disuelto, considerados para el presente análisis en cada uno de los pozos de monitoreo de interés. En el Anexo A del presente documento técnico, se adjuntan los datos de calidad relativos al mercurio que se registran en los ocho (8) puntos de monitoreo analizados: MDO-112, MDO-113, MDO-114, MDO-115, MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R.

Por último, en la Figura 4.1 se muestra la ubicación espacial de los ocho (8) puntos de monitoreo considerados para el presente análisis actualizado de distribución de calidad y que se sitúan en el Sector de Fase III perteneciente a la quebrada La Coipa antes de su confluencia con quebrada Codoceo.

**Tabla 4.2**

**Períodos de Análisis de Calidad para Pozos de Monitoreo de Fase III**

Pozo	Tipo Pozo	Período Análisis de Calidad	
		Inicio	Término
MDO-112	Monitoreo PdC Fase III	1/7/2016	3/7/2018
MDO-113	Monitoreo PdC Fase III	1/7/2016	3/7/2018
MDO-114	Monitoreo PdC Fase III	1/7/2016	3/7/2018
MDO-115	Monitoreo PdC Fase III	1/7/2016	3/7/2018
MDO-197	Investigación Hidrogeológica	11/6/2018	12/7/2018
MDO-198	Investigación Hidrogeológica	11/6/2018	12/7/2018
MDO-199	Investigación Hidrogeológica	11/6/2018	12/7/2018
MDO-201R	Investigación Hidrogeológica	11/6/2018	12/7/2018

Fuente: Elaboración propia.

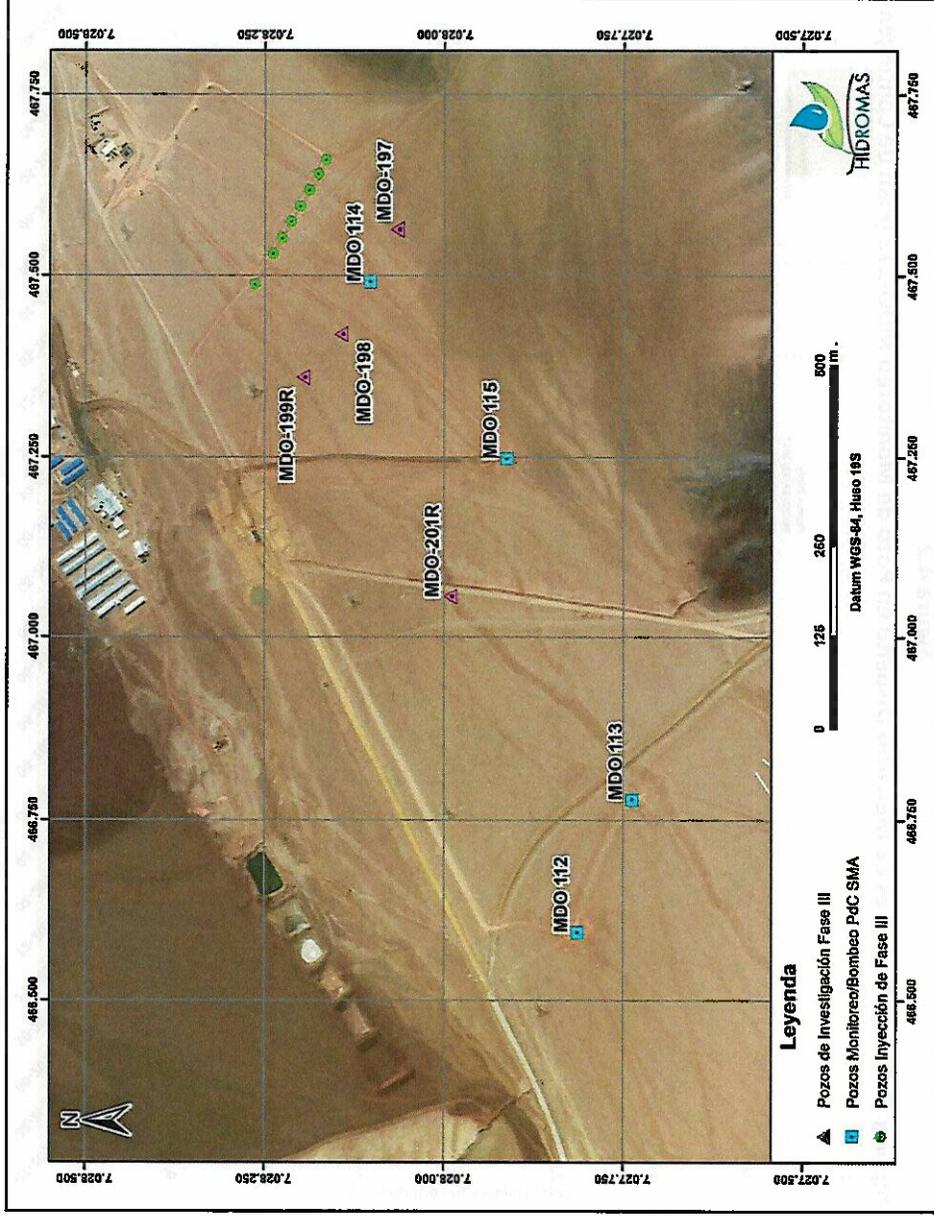
### 4.3. Calidad del Agua Subterránea en Sector de Fase III

#### 4.3.1. Pozos de Monitoreo del Plan de Contingencia de Fase III

En las Figuras 4.2 a 4.5 se presentan los gráficos temporales de las concentraciones de mercurio disuelto registrados en los cuatro pozos de monitoreo que activan el Plan de Contingencia de Fase III, MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115, para el período comprendido entre el 1 de Julio de 2016 y el 3 de Julio de 2018. De las Figuras 4.2 a 4.5 se puede observar que las concentraciones de mercurio variaban entre los 0,5 y 3,5 ppb aproximadamente, pero desde finales del mes de Enero de 2018 todos los valores son inferiores a 1 ppb. Todos los valores en las Figura 4.2 a 4.5 son del laboratorio externo acreditado, ALS.

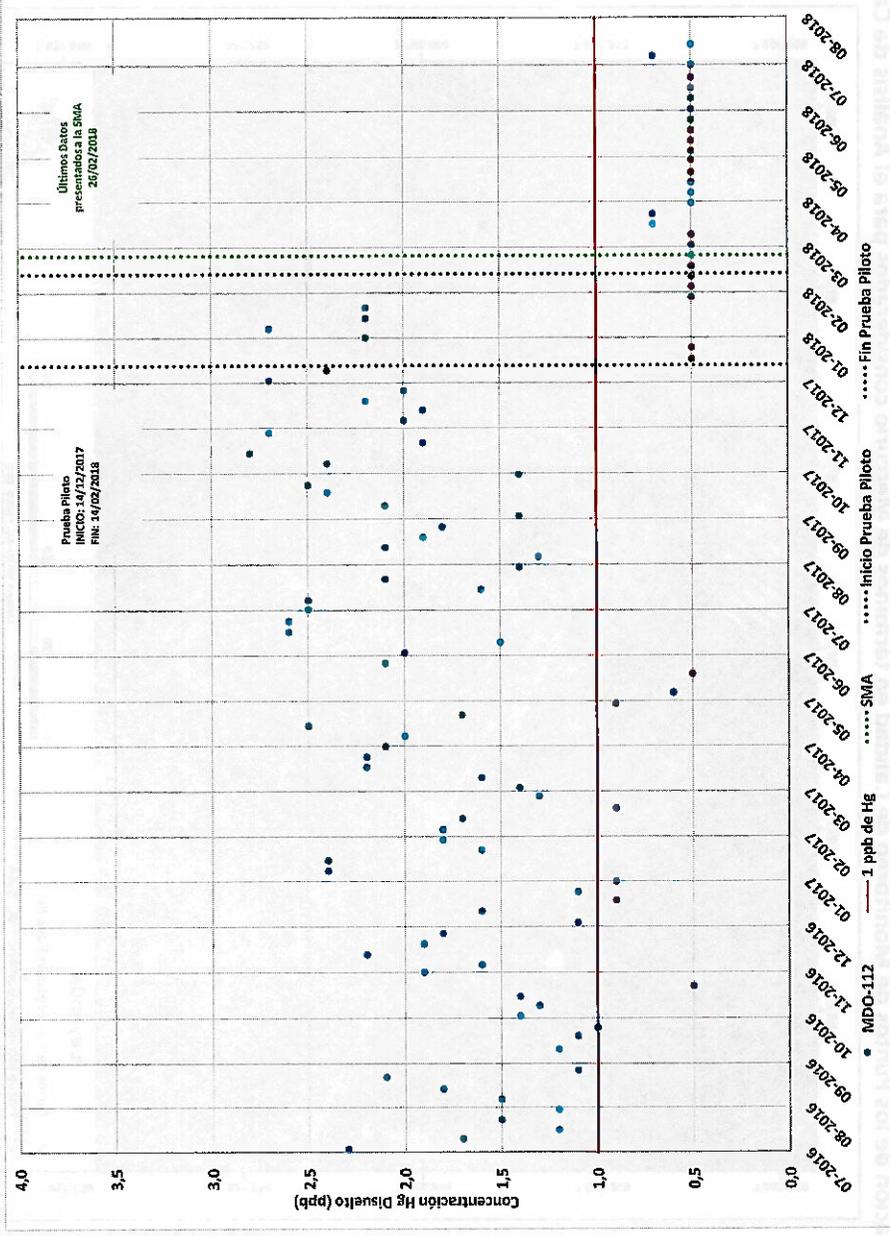
En particular, es posible advertir que para los pozos MDO-113 y MDO-114 durante todo el período de operación del Plan de Contingencia, es decir desde Julio de 2016 hasta la actualidad, los niveles de mercurio disuelto se encuentran por debajo de 1 ppb. Por otra parte, los pozos MDO-112 y MDO-115 exhiben concentraciones de mercurio disuelto que oscilaban entre los 0,5 y 3,5 ppb durante todo el período del Plan de Contingencia sin mostrar una clara tendencia a la baja de sus niveles, exceptuando el período que va desde finales de Enero de 2018 hasta Julio de 2018, donde los contenidos de mercurio disuelto se sitúan bajo el nivel de detección (0,5 ppb). Lo anterior, se explica principalmente por la ejecución de Pruebas Piloto autorizadas por la SMA, y en particular por la adición de TMT-15 en los pozos de inyección MDO-112P y MDO-115P construidos inmediatamente aguas arriba de sus respectivas parejas de pozos, MDO-112 y MDO-115. Estas pruebas tuvieron como resultado un abatimiento completo del mercurio presente en el agua subterránea circundante a dichos pozos.

**Figura 4.1**  
**Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad en términos de Mercurio considerados para el Análisis de Calidad**



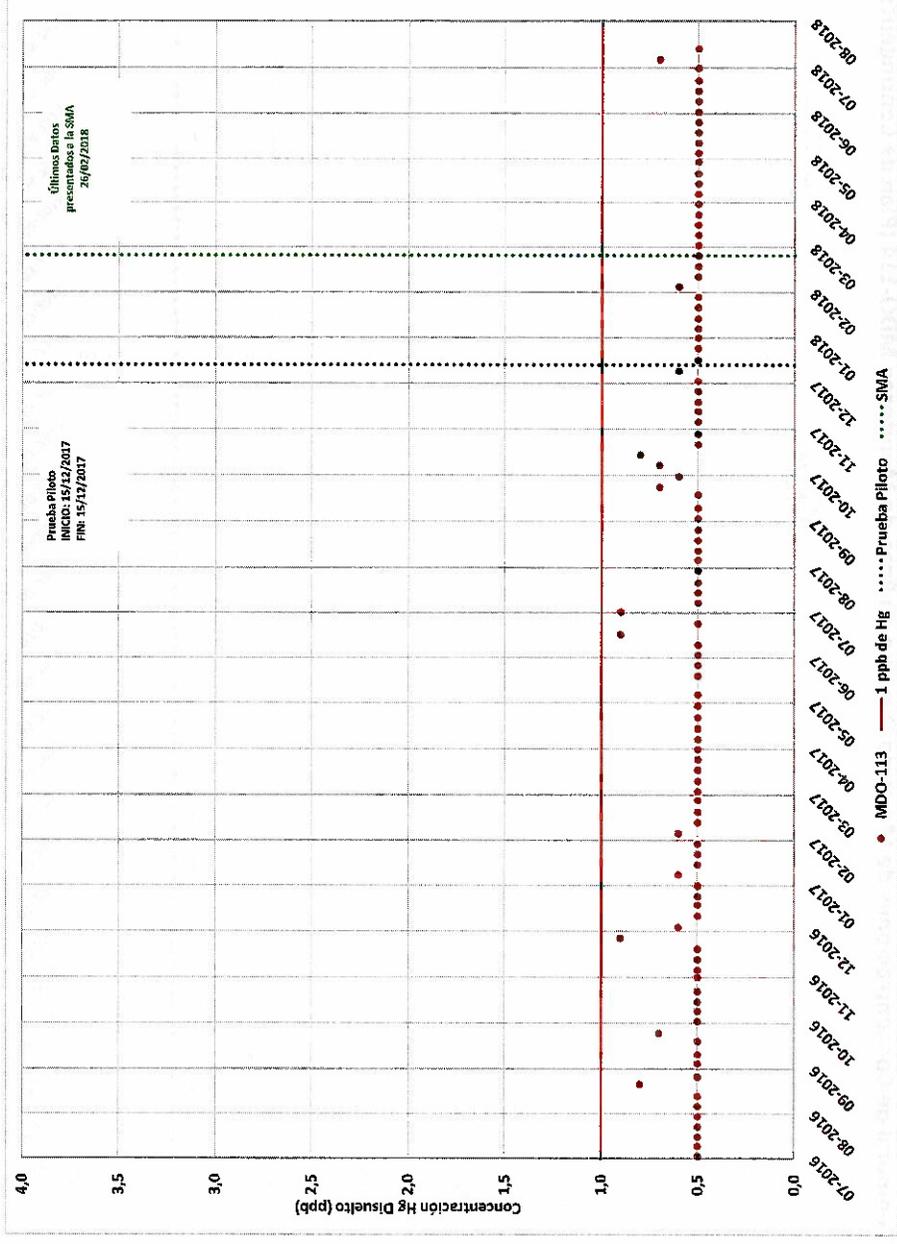
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4.2**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-112 (Plan de Contingencia Fase III)**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.  
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

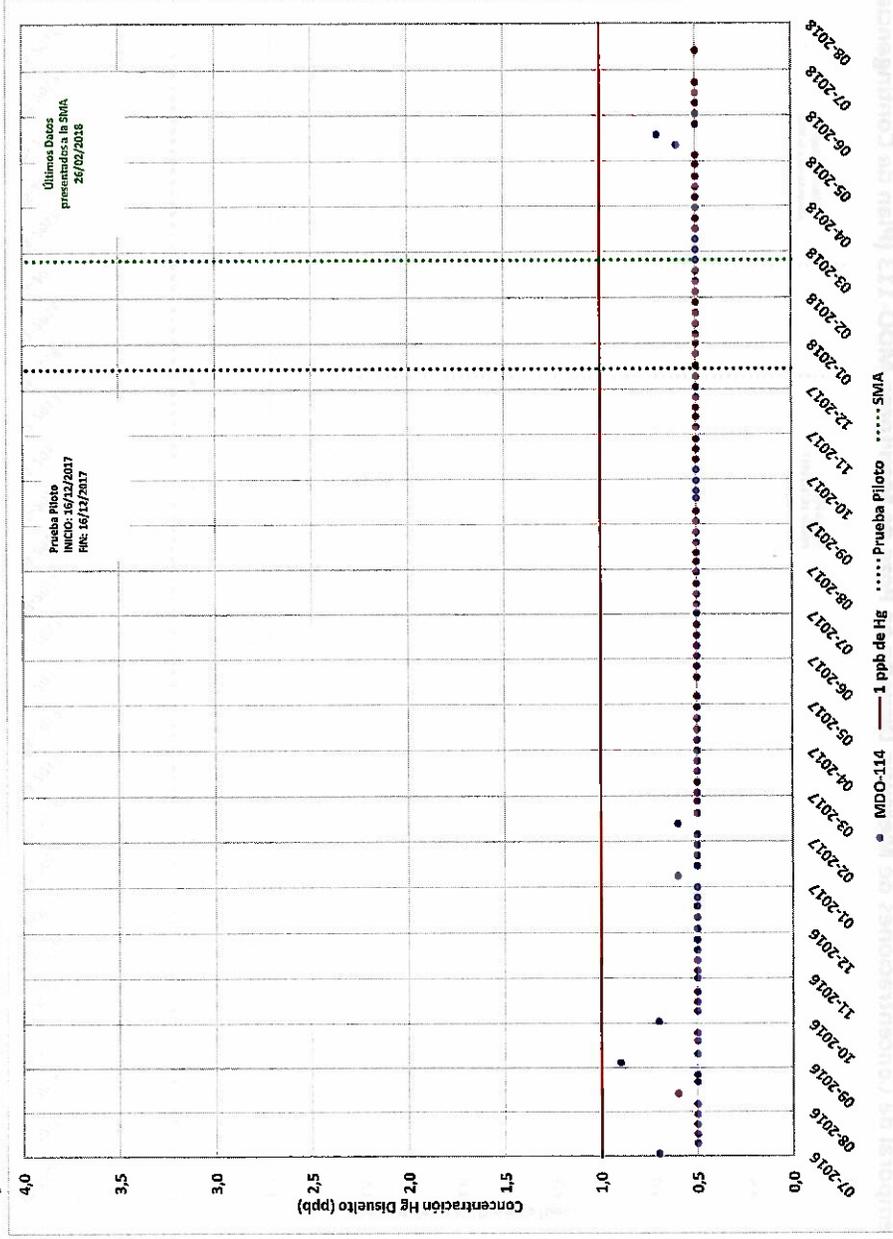
**Figura 4.3**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-113 (Plan de Contingencia Fase III)**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.  
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

Figura 4.4

Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-114 (Plan de Contingencia Fase III)

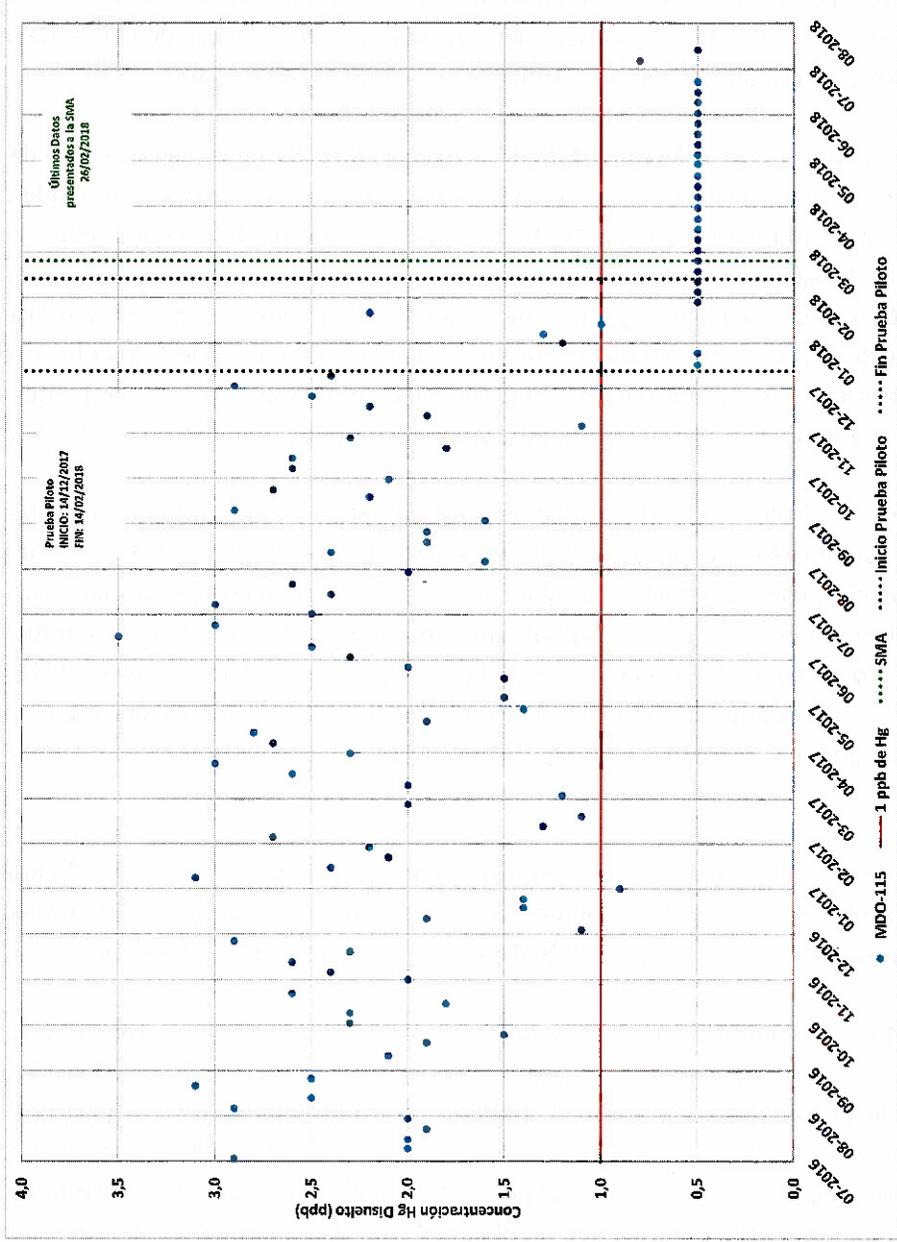


Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

Figura 4.5

Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozo de Monitoreo MDO-115 (Plan de Contingencia Fase III)



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

#### **4.3.2. Pozos de Investigación Hidrogeológica de Fase III**

Tal como se ha indicado en un punto anterior, durante el año 2016 se perforaron siete pozos adicionales para complementar la información hidrogeológica y de calidad del agua en el área del sector localizado bajo Fase III. De estos siete pozos, cuatro de ellos pueden ser muestreados regularmente de tal forma que su información permite complementar la distribución de mercurio en el área.

A partir de los resultados de la Prueba Piloto desarrollada entre los meses de Diciembre de 2017 y Febrero de 2018, se concluyó que la forma de muestrear estos nuevos pozos de monitoreo debería ser realizada mediante un mecanismo denominado de “bajo caudal” o bomba QED, el que permite obtener muestras características del agua subterránea en el acuífero y reducir el efecto de la técnica de muestreo sobre los resultados del análisis, lo que es especialmente importante en sistemas con concentraciones cercanas a los límites de detección. Este sistema de muestreo fue implementado gradualmente en los cuatro pozos de investigación de forma tal que durante el mes de Junio de 2018 se migró complemente desde el sistema de muestreo tradicional de alto caudal (Bomba Grundfos) al muestreo de bajo caudal (Bomba QED).

Si bien, MDO prosiguió con el monitoreo semanal en estos cuatro pozos de investigación luego de finalizado el Estudio de Focalización, es decir desde Marzo hasta Mayo de 2018, el considerar estos datos para el presente análisis de calidad de aguas no sería del todo válido puesto que esa información en términos del mercurio disuelto, fue levantada considerando el sistema de muestreo tradicional de bomba GRUNDFOS. Por lo tanto, la nueva data de calidad registrada entre Junio y Julio de 2018 en los pozos de investigación sería la más representativa y adecuada para caracterizar la calidad hidroquímica del acuífero de quebrada La Coipa, conforme a las conclusiones consignadas en el Estudio de Focalización Técnica (2018).

Por consiguiente, dadas las razones antes expuestas, fueron graficadas en las Figuras 4.6 a 4.9 las respectivas evoluciones temporales del mercurio disuelto que se registran en los pozos de investigación MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R, entre el período Junio y Julio 2018.

Las Figuras 4.6 y 4.9 muestran que los niveles de mercurio disuelto en los pozos MDO-197 y MDO-201R, respectivamente, han estado estables durante todo el período de análisis y con una concentración menor a 1 ppb, desde que se cambió la metodología de muestreo a bomba QED. En las Figuras 4.7 y 4.8 se aprecia que los contenidos de mercurio disuelto en los pozos MDO-198 y MDO-199R, respectivamente, presentan alzas puntuales sobre 1 ppb. En el caso del pozo MDO-199R, estas alzas se registraron durante mediados del mes de Junio de 2018, mientras que en el pozo MDO-198, éstas se registraron durante mediados y finales de Junio de 2018. Sin embargo, desde principios de Julio de 2018 las concentraciones de mercurio en ambos pozos de investigación se han situado bajo 1 ppb, sin presentar nuevas excedencias.

Por otra parte, en las Tablas 4.3 a 4.6 se resume la información de calidad del agua para cuatro pozos de investigación: MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R. En este caso, la información disponible se relaciona con los siguientes parámetros:

- Profundidad de Nivel de Agua Subterránea (m).
- pH (unidades de pH).
- Conductividad Eléctrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ).
- Concentración de Mercurio Disuelto (ppb).
  - Laboratorio Interno MDO, Muestreo Bomba QED.
  - Laboratorio Externo ALS, Muestreo Bomba QED.

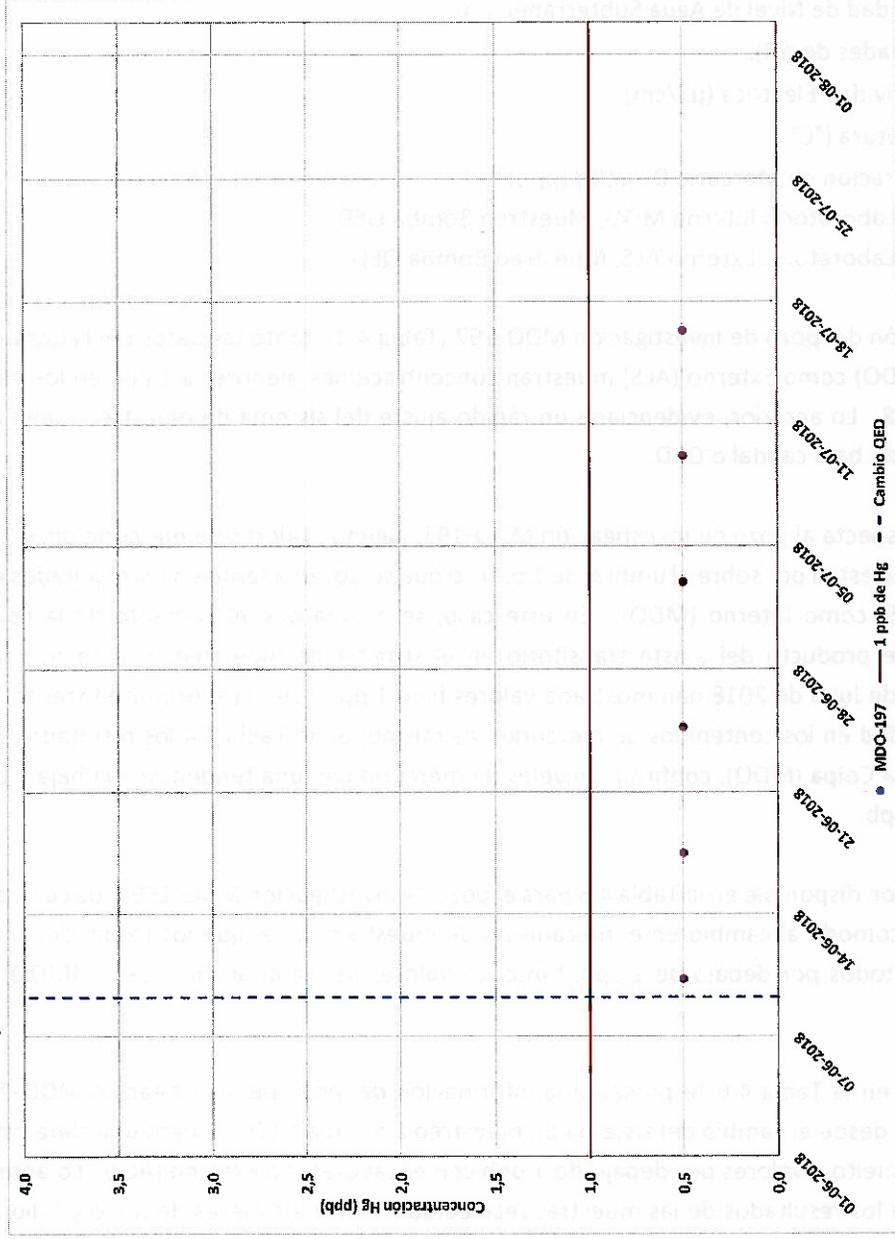
En la situación del pozo de investigación MDO-197 (Tabla 4.3), tanto los datos del Laboratorio Interno de La Coipa (MDO) como Externo (ALS) muestran concentraciones menores a 1 ppb en los meses de Junio y Julio de 2018. Lo anterior, evidenciaría un rápido ajuste del sistema de muestreo luego de adaptarse a una bomba de bajo caudal o QED.

En lo que respecta al pozo de investigación MDO-198, algunos valores de mercurio disuelto en el mes de Junio de 2018 están por sobre el umbral de 1 ppb, lo que se observa tanto en los resultados del Laboratorio Externo (ALS) como Interno (MDO). En este caso, se estima que el aumento de la concentración de mercurio fue producto del ajuste transitorio en el sistema de muestreo, puesto que las dos últimas mediciones de Julio de 2018 han mostrado valores bajo 1 ppb con el Laboratorio Externo, alcanzando así una estabilidad en los contenidos de mercurio. Asimismo, en la Tabla 4.4 los resultados del Laboratorio Interno de La Coipa (MDO), confirman niveles de mercurio con una tendencia a la baja y con valores por debajo a 1 ppb.

La información disponible en la Tabla 4.5 para el pozo de investigación MDO-199R, da cuenta de un sistema que ya se acomodó al cambio en el mecanismo de muestreo, en el que los resultados más recientes se encuentran todos por debajo de 1 ppb, tanto los valores del Laboratorio Interno (MDO) como Externo (ALS).

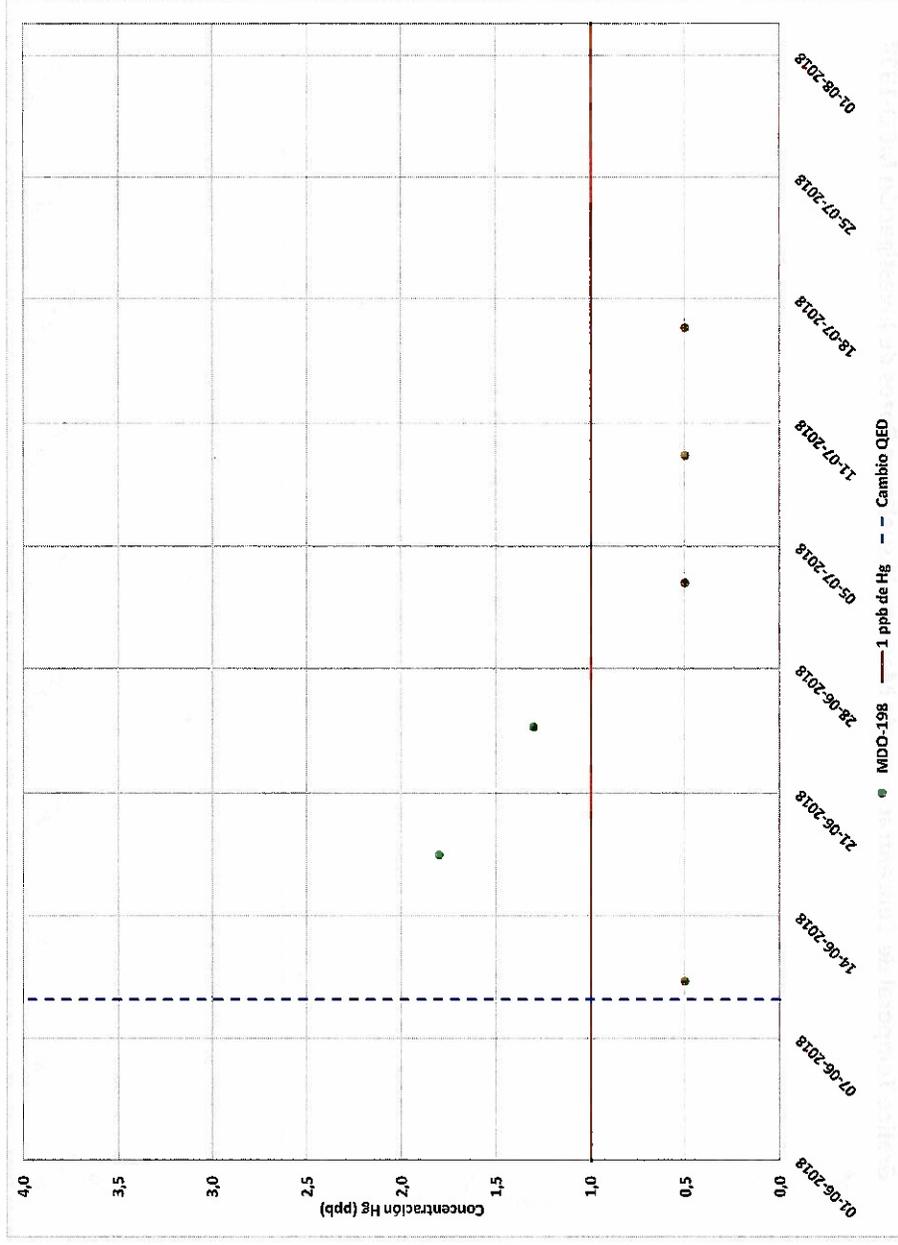
Finalmente, en la Tabla 4.6 se presenta la información del pozo de investigación MDO-201R, donde se observa que desde el cambio del sistema de muestreo a bomba QED, se logró una clara estabilización del mercurio disuelto a valores por debajo de 1 ppb con el Laboratorio Externo (ALS). Lo anterior, se ratifica también con los resultados de las muestras recolectadas entre los meses de Junio y Julio de 2018, y que fueron analizadas posteriormente en el Laboratorio Interno La Coipa (MDO).

**Figura 4.6**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-197**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.  
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

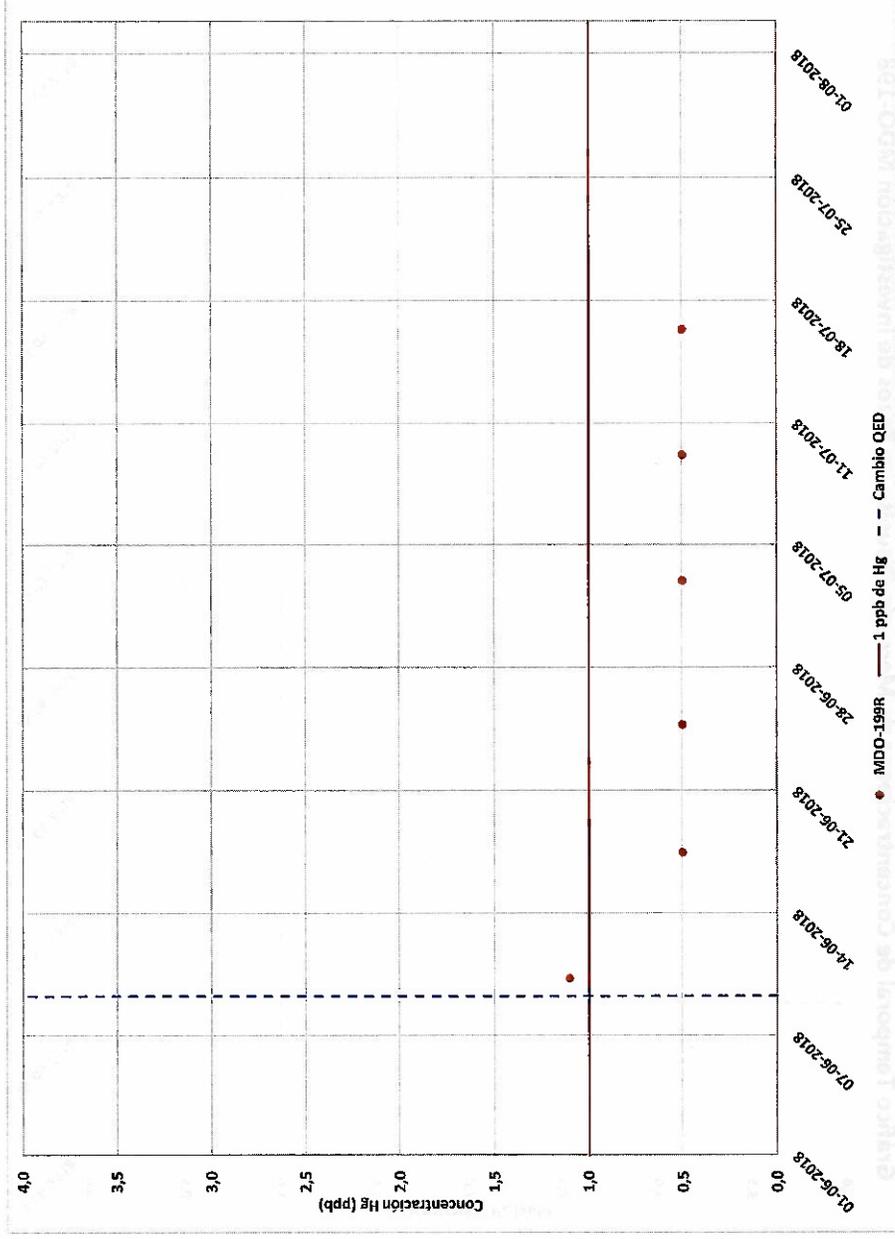
**Figura 4.7**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-198**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

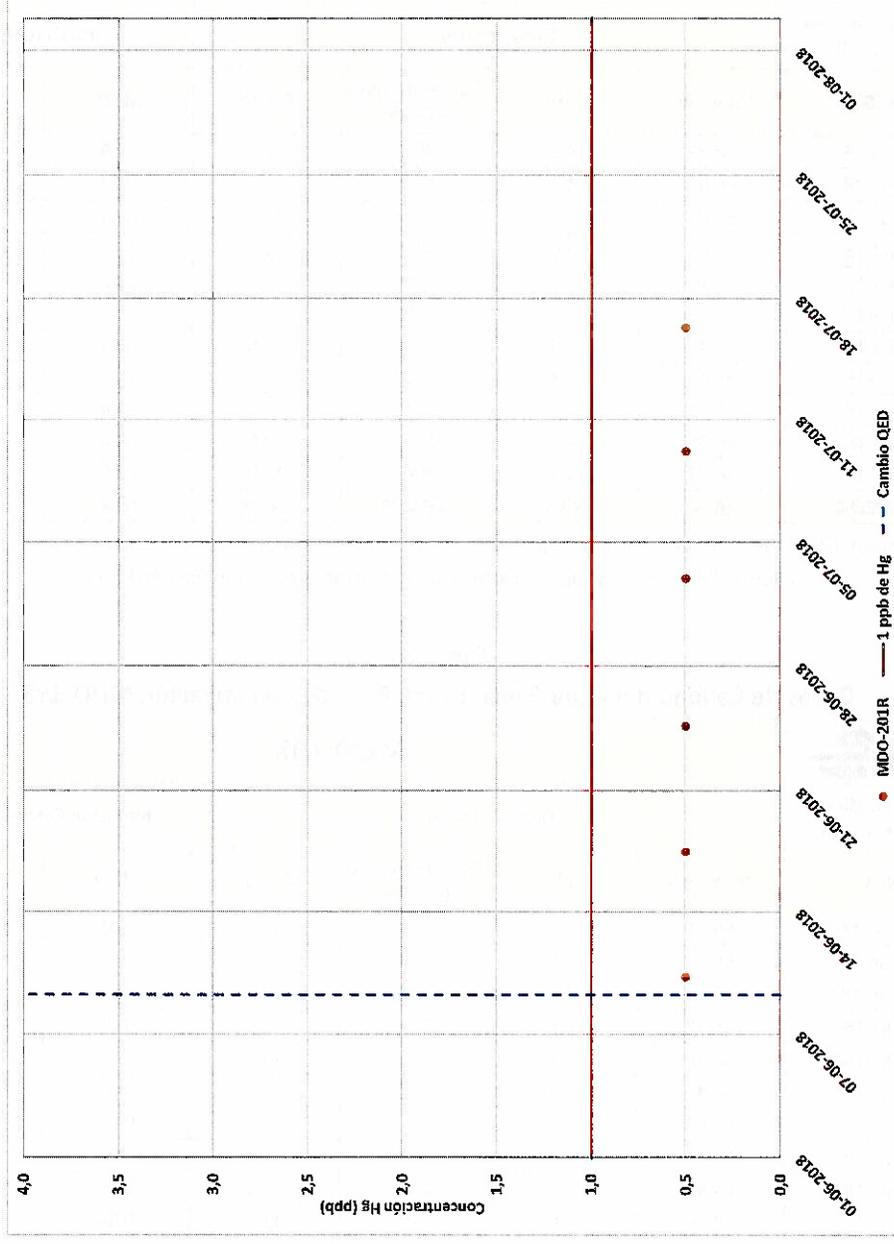
**Figura 4.8**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-199R**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

**Figura 4.9**  
**Gráfico Temporal de Concentraciones de Mercurio Disuelto en Pozos de Investigación MDO-2018**



Nota: Límite de detección del laboratorio para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO desde Laboratorio Externo Acreditado (ALS)

Tabla 4.6

Datos de Calidad del Agua Subterránea Pozo de Investigación MDO-197

MDO 197						
MES	Datos Terreno				Mercurio Disuelto (ppb)	
	Nivel (m)	pH	Conductividad (µS/cm)	T° (°C)	MDO	ALS (QED)
11-jun-18	66,32	4,2	2986	10,5	0,09	0,50
18-jun-18	66,30	4,2	3041	14,5	0,24	0,50
25-jun-18	66,52	3,9	3014	12,1	0,11	0,50
03-jul-18	67,52	3,9	3008	10,9	0,12	0,50
10-jul-18	67,48	4,0	3029	12,8	0,00	0,50
11-jul-18	67,48	4,0	3029	12,8	0,02	
12-jul-18	67,48	4,0	3029	12,8	0,01	
17-jul-18	67,48	4,1	2987	11,9	0,01	0,50
23-jul-18	66,59	4,1	2947	12,0	0,04	
24-jul-18	66,59	4,1	2947	12,0	0,08	
25-jul-18	66,59	4,1	2947	12,0	0,06	
<b>PROMEDIO</b>	<b>66,94</b>	<b>4,04</b>	<b>2996,73</b>	<b>12,19</b>	<b>0,07</b>	<b>0,50</b>

Nota: Límite de detección del laboratorio externo (ALS) para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO.

Tabla 4.7

Datos de Calidad del Agua Subterránea Pozo de Investigación MDO-198

MDO 198						
MES	Datos Terreno				Mercurio Disuelto (ppb)	
	Nivel (m)	pH	Conductividad (µS/cm)	T° (°C)	MDO	ALS (QED)
11-jun-18	65,21	4,5	2988	11,6	0,39	0,50
18-jun-18	65,18	4,5	3036	13,2	2,00	1,80
25-jun-18	65,38	4,5	2977	12,0	1,07	1,30
03-jul-18	65,48	4,5	2996	11,1	0,24	0,50
10-jul-18	65,45	4,8	2990	12,1	0,01	0,50
11-jul-18	65,45	4,8	2990	12,1	0,07	
12-jul-18	65,45	4,8	2990	12,1	0,05	
17-jul-18	65,45	5,0	2982	11,6	0,05	0,50
23-jul-18	64,59	4,6	2942	11,8	0,19	
24-jul-18	64,59	4,6	2942	11,8	0,34	
25-jul-18	64,59	4,6	2942	11,8	0,20	
<b>PROMEDIO</b>	<b>65,16</b>	<b>4,66</b>	<b>2979,55</b>	<b>11,93</b>	<b>0,42</b>	<b>0,85</b>

Nota: Límite de detección del laboratorio externo (ALS) para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO.

Tabla 4.8

Datos de Calidad del Agua Subterránea Pozo de Investigación MDO-199R

MDO 199R						
MES	Datos Terreno				Mercurio Disuelto (ppb)	
	Nivel (m)	pH	Conductividad (µS/cm)	T° (°C)	MDO	ALS (QED)
11-jun-18	63,80	6,1	2934	11,5	0,95	1,10
18-jun-18	63,77	6,6	2849	13,5	0,59	0,50
25-jun-18	63,88	6,0	2776	11,9	0,06	0,50
03-jul-18	63,57	5,6	2828	11,2	0,05	0,50
10-jul-18	63,55	5,7	2836	11,9	0,04	0,50
11-jul-18	63,55	5,7	2836	11,9	0,04	
12-jul-18	63,55	5,7	2836	11,9	0,07	
17-jul-18	63,54	5,7	2819	11,4	0,10	0,50
23-jul-18	64,16	5,6	2795	12,0	0,15	
24-jul-18	64,16	5,6	2795	12,0	0,19	
25-jul-18	64,16	5,6	2795	12,0	0,11	
<b>PROMEDIO</b>	<b>63,79</b>	<b>5,81</b>	<b>2827,18</b>	<b>11,90</b>	<b>0,21</b>	<b>0,60</b>

Nota: Límite de detección del laboratorio externo (ALS) para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO.

Tabla 4.9

Datos de Calidad del Agua Subterránea Pozo de Investigación MDO-201R

MDO 201-R						
MES	Datos Terreno				Mercurio Disuelto (ppb)	
	Nivel (m)	pH	Conductividad (µS/cm)	T° (°C)	MDO	ALS (QED)
11-jun-18	71,64	4,3	2947	11,1	0,02	0,50
18-jun-18	71,66	4,4	2966	13,4	0,02	0,50
25-jun-18	71,39	4,6	2919	11,9	0,15	0,50
03-jul-18	71,31	4,1	2991	9,9	0,08	0,50
10-jul-18	71,30	4,1	2985	12,1	0,03	0,50
11-jul-18						
12-jul-18						
17-jul-18	71,30	4,2	2970	9,9	0,06	0,50
23-jul-18	71,29	4,4	2949	12,2	0,08	
24-jul-18	71,29	4,4	2949	12,2	0,23	
25-jul-18	71,29	4,4	2949	12,2	0,14	
<b>PROMEDIO</b>	<b>71,39</b>	<b>4,30</b>	<b>2958,33</b>	<b>11,63</b>	<b>0,09</b>	<b>0,50</b>

Nota: Límite de detección del laboratorio externo (ALS) para el parámetro mercurio es de 0,5 ppb.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por MDO.

## 5. CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN EL SECTOR DE FASE III

Del análisis de calidad del agua subterránea efectuado en el área de estudio, es posible consignar las siguientes conclusiones:

- Desde la operación del Plan de Contingencia de Fase III (Julio de 2016) los pozos de monitoreo MDO-112 y MDO-115 funcionaron como pozos de bombeo desde Julio de 2016 hasta Mayo de 2018 debido a la aplicación del Plan de Contingencia, y sin embargo no mostraron una clara reducción de los niveles de mercurio por debajo de 1 ppb, así como tampoco tuvo efecto significativo el añadir TMT-15 directamente en la línea de pozos de inyección de Fase III. Luego de finalizada la Prueba Piloto de adición de TMT-15 llevada a cabo en Enero de 2018 en los pozos MDO-112P y MDO-115P, se evidenció una categórica y sostenida reducción de la concentración de mercurio en los pozos MDO-112 y MDO-115 hasta valores por debajo del límite de detección. Esta reducción de la concentración de mercurio ha perdurado hasta la fecha de este informe.
- En la situación de los pozos de monitoreo MDO-113 y MDO-114, se registran durante todo el período de operación del Plan de Contingencia y hasta la fecha actual, concentraciones de mercurio disuelto bajo 1 ppb.
- En conformidad con las conclusiones levantadas en el Estudio de Focalización Técnica (2018), MDO ha procedido a realizar un cambio en el sistema de muestreo para la obtención de aguas subterráneas que sean características del sistema acuífero, en los pozos de investigación MDO-197, MDO-198, MD199R y MDO-201R. En particular, se migró de un sistema de muestreo de alto caudal (Bomba Grundfos) a uno de bajo caudal (Bomba QED). Este cambio fue implementado durante el mes de Junio de 2018 en los cuatro pozos de investigación antes señalados.
- Los pozos de investigación MDO-197, MDO-199R y MDO-201R muestran valores de mercurio disuelto menores a 1 ppb, desde Junio a Julio de 2018, indicativo de una rápida adaptación del nuevo sistema de muestreo (QED) implementado en estos pozos.
- Por su parte, en el pozo MDO-198 el nuevo sistema de muestreo (QED) demoró un tiempo adicional en estabilizarse, por lo que las excedencias sobre 1 ppb exhibidas durante Junio de 2018, obedecerían a un período transitorio de adecuación de este sistema de muestreo a bajo caudal. Lo anterior, se confirmaría con los resultados de las muestras obtenidas durante el mes de Julio de 2018, donde se aprecia que los valores de mercurio disuelto han sido inferiores a 1 ppb, tanto en aquellas analizadas en el Laboratorio Interno La Coipa (MDO) como externamente (ALS).

De esta forma, es posible concluir que la información más actualizada disponible sobre la calidad del agua en el sector bajo el sistema Fase III muestra una situación favorable en que todos los pozos de monitoreo del Sector de Fase III (MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115) y los de investigación hidrogeológica (MDO-197, MDO-198, MDO-199R y MDO-201R) emplazados en quebrada La Coipa inmediatamente aguas abajo de la línea de inyección, presentarían a Julio de 2018 concentraciones de mercurio disuelto menores a 1 ppb.

En sintonía con el comentario anterior, el análisis de calidad en los pozos de monitoreo que activan el Plan de Contingencia de Fase III, MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115, evidencia que MDO ha cumplido con los objetivos del Programa de Cumplimiento, específicamente, en lo referente a las acciones tendientes a revertir las excedencias de mercurio disuelto en los pozos MDO-112, MDO-113, MDO-114 y MDO-115. Lo anterior, en base a los resultados y conclusiones del Estudio de Focalización Técnica Quebrada La Coipa elaborado en Marzo de 2018 por HIDROMAS.

# 4a. Notaria Pública de Santiago

## Cosme Fernando Gomila Gatica



El notario que suscribe, certifica que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de la escritura pública de ACTA SESION DE DIRECTORIO , repertorio N°: 4311 de fecha 02 de Abril de 2018, que se reproduce en las siguientes páginas. Copia otorgada en Santiago , en la fecha consignada en la firma electrónica avanzada al final de esta certificación. Doy Fe.-



N° Certificado: 223456870875.-  
[www.fojas.cl](http://www.fojas.cl)

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2008 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 223456870875.- Verifique validez en  
<http://fojas.cl/di.php?cod=not71cgomila&ndoc=223456870875.->  
CUR N°: F047-223456870875.-



290191 4311 02/04/2018  
ANITA MARIA VILLEGAS BERN  
ACTA



V°B°  
M.V.R.

REPERTORIO N° 4.311.-/2018

OT. N° 290191

AVB.

V°B°  
DRV

ACTA

V°B°  
HMG

SESIÓN DE DIRECTORIO

COMPañÍA MINERA MANTOS DE ORO

4<sup>ta</sup>

D

EN SANTIAGO DE CHILE, a dos de abril del año dos mil dieciocho, ante mí, COSME FERNANDO GOMILA GATICA, Abogado, Notario Público Titular de la Cuarta Notaría de Santiago, con oficio en Paseo Ahumada trescientos cuarenta y uno, cuarto piso, comparece: Doña BÁRBARA FRANCISCA GOSTLING DÉLANO, chilena, casada, Abogado, [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] mayor de edad, quien me acredita su identidad personal con su respectiva cédula y expone: Que debidamente facultada para ello, viene en reducir a escritura pública el acta de la SESIÓN DE DIRECTORIO

"COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO", celebrada con fecha veintidós de marzo del dos mil dieciocho; declarando asimismo que las firmas estampadas en ella corresponden a las personas allí señaladas, el acta que se transcribe es del siguiente tenor: "SESIÓN DE DIRECTORIO COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO. En Santiago, a veintidós de marzo de dos mil dieciocho, siendo las quince cero cero horas, se reunió el directorio de COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO, en adelante también la "Sociedad", en las oficinas ubicadas en calle Cerro Colorado cinco mil doscientos cuarenta, Torres del Parque II, piso dieciocho, comuna de Las Condes, Santiago, con la asistencia de los directores titulares, señores Ximena María Laura Matas Quilodrán y Luis Augusto Parra Falcón, y de la directora suplente señora Fiona Mary Macleay Coop. Presidió la sesión la señora Ximena Matas Quilodrán, y actuó como secretaria doña Bárbara Francisca Gostling Délano, ambas especialmente designadas al efecto. En la sesión se trató y acordó lo siguiente: I. APROBACIÓN DEL ACTA DE LA SESIÓN ANTERIOR. Se dio lectura al acta de la sesión anterior, la que fue aprobada por la unanimidad de los directores asistentes sin observaciones. II. NUEVOS DIRECTORES Y DESIGNACION DE PRESIDENTE La Sra. Presidenta solicita a la Sra. Secretaria que dé cuenta de las nuevas designaciones de directores realizadas por los accionistas de la Sociedad. La Sra. Secretaria da cuenta que por escritura pública de fecha dos de marzo de dos mil dieciocho, otorgada en la Notaría de Santiago del señor Cosme Fernando Gomila Gatica, los socios de la Sociedad, KG Chile (Netherlands) B.V. y KG Latin America B.V.,



revocaron y designaron directores, siendo en consecuencia los actuales directores de la Sociedad las siguientes personas: Ximena María Laura Matas Quilodrán, Luis Alberto Opazo Mondaca y Luis Augusto Parra Falcón como directores titulares; y, como directores suplentes Guillermo Francisco Contreras Gómez, Fiona Mary Macleay Coop y Kathleen Uribe Huidobro. La Sra. Matas, quien a solicitud de los directores ha presidido la sesión, solicita que conforme a los estatutos, atendida la vacancia del cargo, se proceda a elegir a un nuevo Presidente del Directorio, quien será a su vez Presidente de la Sociedad. El Sr. Parra propone a los demás miembros del directorio designar para el cargo a la Sra. Matas. Después de un breve intercambio de opiniones, se acordó nombrar a la Sra. Matas en calidad de Presidenta, por la unanimidad de los directores presentes, con la sola abstención de esta última. La Sra. Matas agradece a los señores directores el nombramiento. **III. DESIGNACIÓN GERENTE GENERAL** La Sra. Presidenta toma la palabra e informa que en atención al traslado fuera del país del señor Bruce Howard Thieking, el cargo de gerente general de la Sociedad ha quedado vacante, en virtud de lo cual, y a objeto de mantener el normal funcionamiento de la Sociedad se hace necesario designar a su reemplazo en el cargo. A continuación propone a los miembros del directorio designar formalmente en el cargo a don Luis Augusto Parra Falcón, quién desde el mes de septiembre ocupa el cargo de Gerente de Sitio en la faena La Coipa de propiedad de la Sociedad. Considerada la materia el directorio apruebe por unanimidad, con la sola abstención del Sr. Parra, la

designación de este último como gerente general de la Sociedad con efecto a contar del uno de octubre de dos mil diecisiete. IV. REVOCACIÓN DE PODERES. El Directorio acordó por unanimidad revocar, con las excepciones señaladas en el párrafo siguiente, todos los poderes otorgados con anterioridad por la Sociedad, especialmente pero no limitado a: /i/ los poderes otorgados en sesión de directorio de fecha diez de abril de dos mil quince, que constan en escritura pública otorgada en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica con fecha quince de abril de dos mil quince, bajo repertorio Número tres mil setecientos setenta y ocho, inscrita a fojas cien número ochenta y cinco del Registro de Accionistas correspondiente al año dos mil quince, y anotada al margen de fojas ciento ochenta y siete del Registro de Propiedad y fojas trescientos diecinueve del Registro de Accionistas, ambos correspondientes al año dos mil catorce, todos del Conservador de Minas de Santiago; /ii/ los poderes otorgados en sesión de directorio de fecha veintiuno de diciembre de dos mil quince, reducida a escritura pública con fecha seis de enero de dos mil dieciséis, en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica bajo el repertorio Numero ciento uno, anotada al margen de fojas dos del Registro de Propiedad correspondiente al año dos mil dieciséis y de fojas cien número ochenta y cinco del Registro de Accionistas correspondiente al año dos mil quince, ambos del Conservador de Minas de Santiago; /iii/ los poderes otorgados en sesión de directorio de fecha veintiséis de enero de dos mil dieciséis, reducida a





escritura pública con fecha veintinueve de enero del mismo año, en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica bajo el repertorio Numero mil ciento cincuenta y siete, anotada al margen de fojas dos del Registro de Propiedad correspondiente al año dos mil dieciséis y de fojas cien número ochenta y cinco del Registro de Accionistas correspondiente al año dos mil quince, ambos del Conservador de Minas de Santiago; /iv/ los poderes otorgados en sesión de directorio de fecha dos de febrero de dos mil diecisiete, reducida a escritura pública con fecha siete de febrero de dos mil diecisiete otorgada en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica bajo el repertorio Numero dos mil trescientos treinta y uno, inscrita a fojas veintiocho número veinticinco del Registro de Accionistas correspondiente al año dos mil diecisiete, y anotada al margen de fojas ciento setenta del Registro de propiedad correspondiente al año dos mil diecisiete y a fojas trescientos cincuenta y cinco del registro de Accionistas correspondiente al año dos mil dieciséis, todos del Conservador de Minas de Santiago; y, /v/ los poderes otorgados mediante sesión de directorio celebrada con fecha treinta de octubre de dos mil diecisiete, reducida a escritura pública con fecha tres de noviembre del mismo año en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica, bajo el repertorio Numero dieciocho mil trescientos cincuenta y cinco, anotada al margen de fojas ciento setenta del Registro de Propiedad correspondiente al año dos mil diecisiete, de fojas cien número ochenta y cinco del Registro de Accionistas

correspondiente al año dos mil quince y de fojas veintiocho número veinticinco del registro de Accionistas correspondiente al año dos mil diecisiete, todos del Conservador de Minas de Santiago. EXCEPCIONES A REVOCACIÓN: Se exceptúan expresamente de la revocación de todos los poderes otorgados anteriormente por la Sociedad señalada en el párrafo anterior, /i/ los poderes otorgados por la Sociedad mediante Sesión Extraordinaria de Directorio de fecha nueve de enero de dos mil doce, protocolizada en la Notaría de Santiago de don Eduardo Avello Concha con fecha catorce de febrero de dos mil doce, bajo el número doscientos treinta y uno, para la realización de Transacciones de Gestión de Riesgos, en especial aquellos conferidos a los Ejecutivos Superiores y los conferidos por estos últimos a los Empleados Designados; y, /ii/ los poderes otorgados por la Sociedad mediante Sesión Extraordinaria de Directorio de fecha quince de noviembre de dos mil trece, en relación con el Contrato de Emisión de Bonos suscrito por Kinross Gold Corporation, en especial los poderes conferidos a los señores Lauren Martin Roberts y Greg V. Etter. V. OTORGAMIENTO DE PODERES. El directorio acordó por la unanimidad de sus miembros presentes, establecer a contar de la fecha en que la presente acta se reduzca, en todo o parte, a escritura pública, la siguiente estructura de poderes generales de la Sociedad constituida por seis categorías de apoderados, clases A, B, C, D, E y F, quienes, actuando en la forma que se indicará para cada caso, y anteponiendo a sus firmas la razón social, tendrán todas o algunas de las siguientes facultades, según se



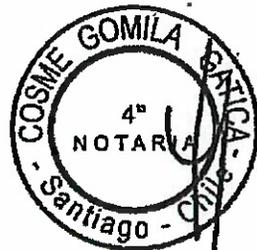


señalará para cada categoría y con las limitaciones que se indican en el numeral cinco.tres. siguiente: cinco.uno.

**Facultades.** a) Representar a la Sociedad en todos los actos, contratos, negocios, juicios y gestiones que queden comprendidos dentro del giro social ordinario de la Sociedad. b) Celebrar, modificar y resciliar contratos de servicios, de construcción, de abastecimiento, de transporte, de arrendamiento sobre bienes muebles con o sin opción de compra. c) Celebrar, modificar y resciliar contratos de seguros, pudiendo acordar primas, fijar riesgos, plazos y demás condiciones, cobrar indemnizaciones, endosar y cancelar pólizas, aprobar e impugnar liquidaciones de siniestro. d) Constituir, modificar, prorrogar, <sup>4ta</sup> poner término, desahuciar, disolver y liquidar todo tipo de sociedades, comunidades o asociaciones, transformar, absorber y dividir dichas sociedades. Ejercer en representación de la Sociedad cualesquiera y todos los derechos y acciones que la Sociedad pueda tener en virtud de su titularidad de intereses o su dominio de acciones en cualquier sociedad, incluyendo, pero no limitado a, asistir, participar y votar en cualquier asamblea de socios o accionistas, sea ordinaria o extraordinaria, ejercer todas las opciones a las que la Sociedad pueda tener derecho como socia o accionista de las mismas, suscribir y pagar los derechos y las acciones emitidas en virtud de un aumento del capital social de cualquiera de dichas sociedades, y, en general, ejercer y renunciar todos los derechos y acciones y cumplir todas las obligaciones de la Sociedad como socia, accionista,

gerente, administradora, liquidadora, etcétera, de aquéllas. e) Designar administradores o delegados en las sociedades en que la Sociedad sea o pase a ser socio o accionista, otorgando a dichos administradores o apoderados todas y cada una de las facultades que correspondan a la Sociedad en dichas sociedades, y removerlos o sustituirlos de su cargo. f) Adquirir toda clase de bienes muebles, corporales e incorporales pudiendo al efecto celebrar contratos de compraventa, suministro, y demás contratos nominados o innominados. g) Adquirir toda clase de bienes inmuebles y derechos reales o personales constituidos sobre ellos, y en especial, concesiones mineras, pedimentos y manifestaciones, predios superficiales, derechos de agua; tomarlos en arrendamiento con o sin opción de compra, comodato, uso, usufructo, hipoteca, concesión, pudiendo al efecto celebrar todos los contratos nominados e innominados que al efecto sean necesarios, tales como compra, arrendamiento, uso, usufructo, comodato, solicitar concesiones y firmar toda clase de instrumentos públicos o privados que se requiera. h) Celebrar contratos individuales y colectivos de trabajo, ponerles término o modificarlos, fijar remuneraciones y funciones, firmar finiquitos, dictar reglamentos internos de trabajo y representar a la Sociedad ante todo tipo de autoridades laborales, previsionales, de seguridad social y salud públicas o privadas, incluyendo pero no limitado a las Direcciones e Inspecciones del Trabajo, Superintendencia de Seguridad Social, Ministerio de Salud, Administradoras de Fondos Previsionales, Isapres, Mutuales de Seguridad,





Servicio Nacional de Geología y Minería, Instituto de Previsión Social, etcétera. i) Aceptar daciones en pago, y ceder y aceptar cesiones de crédito, sean nominativas, a la orden o al portador. j) Tomar boletas y pólizas de garantía y seguros para los fines que requiera la Sociedad, pudiendo acordar primas, riesgos, plazos y demás estipulaciones, cobrar, endosar y cancelar las pólizas. k) Cobrar y percibir cuanto se adeude a la Sociedad por cualquier motivo o título y por cualquier persona, sea esta natural o jurídica, incluso el Fisco, sea en dinero u otra clase de bienes, firmar recibos, finiquitos y cancelaciones; pagar en efectivo, por consignación o por subrogación, todo lo que la Sociedad adeude por cualquier motivo y, en general, extinguir obligaciones. l) Adquirir todo tipo de propiedad intelectual o industrial y/o derechos de uso o licencia o explotación referidos a aquella. Registrar y renovar marcas comerciales, patentes de invención y modelos industriales, oponerse a sus registros, solicitar su nulidad, y en general, realizar todos los actos destinados a proteger y amparar la propiedad industrial o intelectual y mantener su vigencia. m) Pedir, manifestar y, en general constituir concesiones mineras y efectuar todos los trámites inherentes o relacionados a tal constitución que sean procedentes, útiles o necesarios tales como pedir la mensura y mensurar, designar peritos, formular oposiciones a mensuras de terceros, solicitar la nulidad y/o caducidad de concesiones y pertenencias, solicitar derechos de aprovechamiento de aguas, servidumbres, etcétera. n) Conferir poderes especiales y

delegar parcialmente este poder y revocar tales poderes y delegaciones. o) Retirar correspondencia postal y telegráfica, aún certificada, giros o encomiendas. p) Realizar operaciones de importación y exportación y toda clase de operaciones de comercio exterior y cambios internacionales; ejecutar todos los actos destinados a la realización de tales operaciones, y en especial recibir aportes de capital extranjero pudiendo ejecutar las importaciones e internación de toda clase de bienes con cargo a ellos; comprar y vender moneda extranjera; firmar registros de importación y exportación, solicitudes anexas y cartas explicativas, retirar mercadería de aduanas, endosar y retirar conocimientos de embarque; suscribir declaraciones juradas; tomar boletas bancarias y endosar pólizas de garantía; pedir la devolución de dichos documentos; retirar certificados y valores negociables; solicitar la modificación de las condiciones bajo las cuales se ha autorizado una determinada operación y solicitar autorización para operar bajo un sistema de cobertura diferida; y en general, suscribir y ejecutar todos los actos, declaraciones y documentos exigidos por el Banco Central de Chile, Servicio de Aduanas, Servicio de Impuestos Internos, Tesorería General de la República y demás autoridades o servicios públicos y bancos comerciales. q) Abrir, dar, expedir, acreditar y cumplimentar acreditivos y cartas u órdenes de crédito u otros documentos de comercio internacional. r) Representar a la Sociedad ante bancos comerciales, el Banco del Estado de Chile e instituciones de crédito en general, nacionales





o extranjeras, pudiendo abrir y cerrar cuentas corrientes bancarias de depósito o de ahorro y girar en ellas, en moneda nacional o extranjera, efectuar depósitos y retirar dineros a la vista, a plazo o condicionales y valores en custodia; girar, cobrar, revalidar, cancelar, endosar y hacer protestar cheques, retirar talonarios de cheques, solicitar, aprobar o impugnar saldos que arrojen las cuentas corrientes de la Sociedad, dar órdenes de no pago y revocarlas; contratar servicios de banca electrónica para operar sobre las cuentas corrientes en moneda nacional o extranjera abiertas por la Sociedad, a través de canales electrónicos vía Internet, y designar y revocar los administradores de los servicios de banca electrónica, quienes tendrán a su vez las facultades que la institución de crédito les asigne, entre ellas las de delegar tales facultades mediante la designación y revocación de usuarios de servicios de banca electrónica, quienes también podrán operar los servicios de banca electrónica con las facultades que les asignen los administradores, y firmar los contratos y toda la demás documentación que se requiera al efecto. Para los efectos de operar en las cuentas corrientes incluidas en el servicio de banca electrónica, los apoderados y administradores designados estarán facultados para girar y sobregirar en las cuentas corrientes de la Sociedad, instruir cargos y transferencias de fondos desde las cuentas, imponerse de su movimiento, solicitar, aprobar y objetar saldos, dar aviso de no pago de cheques y retirar y revocar tales avisos, efectuar operaciones de cambios internacionales,

comprar y vender divisas y en general tendrán todas las facultades que se requieran para operar en las cuentas corrientes. Por su parte, los usuarios de los servicios de banca electrónica que designen los administradores tendrán una o más de dichas facultades que estos últimos les asignen. s) Girar, aceptar, reaceptar, suscribir, endosar en dominio, cobro, garantía u otra forma, avalar, descontar, redescontar, cancelar, cobrar, prorrogar y protestar pagarés, letras de cambio, libranzas, certificados de depósito u otros efectos de comercio y demás documentos bancarios y mercantiles; arrendar cajas de seguridad, abrirlas y poner término a su arrendamiento. t) Celebrar con bancos, el Banco del Estado de Chile, instituciones de crédito, de fomento, financieras, nacionales o extranjeras, operaciones de crédito de dinero de cualquier clase y condiciones, sea en moneda nacional o extranjera, con o sin intereses y/o reajustes; con o sin garantía, pudiendo al efecto celebrar contratos de mutuo, préstamos de cualquier índole sea con letras, pagarés, sobregiros, abrir acreditivos en moneda extranjera ya sea por medio de créditos simples, documentarios, rotatorios y otros, avances contra aceptación, etcétera, a corto, mediano o largo plazo. u) Representar a la Sociedad con las más amplias facultades ante toda clase de autoridades públicas, políticas, administrativas, municipales, organismos e instituciones de derecho público, fiscales o semifiscales y personas de derecho privado, sean ellas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, incluyendo pero no limitado al Fisco, Banco Central de Chile, Servicio



Nacional de Aduanas, Ministerios, Municipalidades, Gobernaciones, Intendencias, Organismos de Previsión y Salud, Servicio de Impuestos Internos, Tesorería General de la República, Comisión Chilena del Cobre, Comité de Inversiones Extranjeras, Servicio Nacional de Geología y Minería, Empresa Nacional de Minería, Dirección General de Aguas, Superintendencia de Valores y Seguros, Corporación de Fomento de la Producción, etcétera, pudiendo presentar, suscribir, modificar, rectificar y desistirse de toda clase de solicitudes, declaraciones juradas, rectificaciones, aclaraciones, presentaciones y reclamos; solicitar cualquier clase de liquidación, giro y devolución de tributos o impuestos y, en general, celebrar todos aquellos actos y contratos a que se le faculta en virtud del presente mandato. v) Representar judicial y extrajudicialmente a la Sociedad, quedando especialmente facultado para desistirse en primera instancia de la acción deducida, aceptar la demanda contraria, renunciar a los recursos y términos legales, transigir, actuar en gestiones de avenimiento, comprometer, designar árbitros arbitradores, mixtos o de derecho, prorrogar competencia, aprobar convenios judiciales o extrajudiciales, absolver posiciones, percibir, otorgar quitas y esperas y en general, ejercer las facultades de ambos incisos del Artículo Séptimo del Código de Procedimiento Civil de Chile, que se dan por reproducidas en este poder bajo esta letra. w) En los contratos, actos y convenciones que se celebren en representación de la Sociedad, los apoderados podrán estipular toda clase de condiciones, plazos y modalidades;

convenir y modificar toda clase de pactos o estipulaciones, sean ellas de la esencia, de la naturaleza o meramente accidentales; recibir, entregar o exigir rendiciones de cuentas y, en general, ejercer todos los derechos y acciones que por tales asuntos, actos o contratos competan a la Sociedad, pudiendo firmar, suscribir, modificar, rectificar y resciliar todas las escrituras o documentos públicos o privados que sean útiles o necesarios. x) Enajenar y gravar bienes muebles e inmuebles, corporales e incorporeales, alzar y cancelar todo tipo de gravámenes constituidos sobre éstos y realizar las inscripciones correspondientes. cinco.dos. Forma de Actuación. i. Apoderados Clase "A". Los apoderados clase "A", actuando individualmente, salvo respecto de las actuaciones que se indican en el numeral cinco.tres. siguiente, podrán actuar en nombre y representación de la Sociedad con todas y cada una de las facultades señaladas en las letras a) hasta w), ambas inclusive. Asimismo, actuando conjuntamente dos apoderados clase "A", podrán ejercer la facultad contenida en la letra x) hasta por un valor de doscientos cincuenta mil dólares de los Estados Unidos de América, en adelante "Dólares". No obstante lo anterior, para enajenar y gravar bienes muebles o inmuebles por un valor superior a doscientos cincuenta mil Dólares, o derechos de aprovechamiento de aguas y concesiones mineras, cualquiera sea el valor de la transacción, se requerirá siempre de la aprobación previa del directorio de la Sociedad. ii. Apoderados Clase "B". Los apoderados clase "B", actuando individualmente, salvo respecto de las actuaciones que se





indican en el numeral cinco.tres. siguiente, podrán actuar en nombre y representación de la Sociedad con todas y cada una de las facultades señaladas en las letras b), c), f), g), h), i), j), k), l), m), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) precedentes. **iii. Apoderados Clase "C"**. Los apoderados clase "C" de la Sociedad, actuando individualmente, salvo respecto de las actuaciones que se indican en el numeral cinco.tres. siguiente, podrán actuar en nombre y representación de la Sociedad con todas y cada una de las facultades señaladas en las letras i), r), s) y t) precedentes. **iv. Apoderados Clase "D"**. Los apoderados clase "D" de la Sociedad, actuando individualmente, podrán actuar en nombre y representación de la Sociedad con todas y cada una de las facultades señaladas en las letras h) y o) precedentes. **v. Apoderados Clase "E"**. Los apoderados clase "E" de la Sociedad, actuando individualmente, podrán representar válidamente a ésta con las facultades señaladas en las letras k), p) y u) precedentes. Asimismo, se establece que los apoderados clase "E" de la Sociedad, actuando conjuntamente con uno cualquiera de los apoderados clase "A" o "B" de la misma, según estas calidades se han definido precedentemente, podrán representar válidamente a la Sociedad con las facultades señaladas en las letras b), c), f), q), r) y s) precedentes. **vi. Apoderado Clase "F"**. Los apoderados clase "F", quienes, actuando en la forma que se indicará y anteponiendo a sus firmas la razón social, tendrán las siguientes facultades: a) Solicitar concesiones mineras de exploración y explotación y ejecutar y celebrar todos los actos que sean necesarios para constituir

concesiones mineras y otros derechos mineros. b) Solicitar permisos para la exploración de aguas, solicitar derechos de agua y ejecutar y celebrar todos los actos que sean necesarios para constituir derechos de agua. c) Presentar y requerir la aprobación de declaraciones de impacto ambiental o estudios de impacto ambiental, de planes de manejo, de planes de prevención o descontaminación, ante las autoridades competentes, según lo establece la Ley de Medio Ambiente y su Reglamento, y ejecutar y celebrar todos los actos que sean necesarios para el otorgamiento de los permisos y autorizaciones pertinentes. d) Representar a la Sociedad ante cualquier Tribunal de la República de Chile, sean ordinarios, especiales, arbitrales o administrativos o de cualquiera otra especie, en todos los juicios, gestiones o procedimientos judiciales en que la Sociedad tenga interés actualmente o lo tuviere en el futuro, en que se ventilen o discutan derechos relacionados con concesiones mineras en trámite de constitución y/o definitivamente constituidas, sean de exploración o explotación, o derechos de aprovechamiento de aguas, en trámite u otorgados, o permisos de exploración de aguas subterráneas, que fueren de propiedad de la Sociedad y de sus permisos y autorizaciones medio ambientales que en ellas sea necesario requerir o tramitar, y sea que la Sociedad intervenga como demandante, demandada, solicitante, peticionaria, tercerista, coadyuvante o excluyente, o a cualquier otro título o en cualquier otra forma, hasta la completa ejecución de sus sentencias o resoluciones. En este sentido, el mandatario estará



Cod. N° 20240001  
Verifica en  
https://www.foja.cl



facultado para ejercitar todo tipo de acciones ordinarias, ejecutivas, especiales, de jurisdicción no contenciosa o de cualquiera otra naturaleza, incluyendo, sin limitación, todas las acciones y procedimientos regidos por el Código de Minería, Código de Aguas, Ley del Medio Ambiente y su Reglamento, y todas las legislaciones complementarias de éstas. En el ejercicio de esta representación judicial, el mandatario actuará por la Sociedad con las facultades ordinarias del mandato judicial, en los términos previstos en el inciso primero del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil y, además, tendrá las facultades extraordinarias de desistirse en primera instancia de la acción deducida, cobrar, aprobar convenios, percibir, aceptar la demanda contraria, renunciar los recursos o los términos legales, prorrogar jurisdicción e intervenir en gestiones de conciliación o avenimiento, transigir, comprometer y otorgar a los árbitros facultades de arbitradores. Sin embargo, no podrá contestar nuevas demandas sin que la Sociedad sea legalmente emplazada mediante notificación a su Gerente General, ni tampoco podrá absolver posiciones. Además, el mandatario dentro del ámbito de las gestiones ya indicadas, estará facultado para solicitar medidas precautorias y/o prejudiciales, reclamar implicancia o recusar, solicitar el cumplimiento de resoluciones judiciales, incluso las pronunciadas por tribunales extranjeros, sean ellos ordinarios, arbitrales o de cualquiera otra naturaleza; nombrar, solicitar o concurrir al nombramiento de síndicos, depositarios, tasadores, peritos y liquidadores y aceptar reconocimientos

de deudas en favor de la Sociedad; designar o nombrar abogados patrocinantes, delegando las facultades que estime necesarias y convenientes que por este instrumento se le confieren, en persona que sea habilitada para el ejercicio de la profesión de abogado; revocar las delegaciones; otorgar los instrumentos públicos o privados que fueren necesarios o convenientes para el cumplido desempeño de este mandato, ratificar, revocar o derogar esas facultades en cualquier momento sin limitación o exclusión de la representación otorgada en el presente poder; y reasumir los poderes o delegaciones cuantas veces se considere conveniente. e) Representar a la Sociedad ante el Servicio Nacional de Geología y Minería, la Dirección General de Aguas, y ante los organismos, autoridades e instituciones vinculadas de cualquier forma a la Ley de Medio Ambiente y efectuar toda clase de solicitudes, presentaciones y gestiones pertinentes a éstas. f) Convenir contratos de asesoría técnica, profesional, legal o de prestación de servicios que guarden directa relación con las gestiones y actuaciones requeridas por el Código de Minería, Código de Aguas, Legislación del Medio Ambiente y su Reglamento, y las legislaciones complementarias de éstas, fijar las remuneraciones, honorarios y condiciones a pactar, prorrogar plazos, y ponerle término por cualquier causa. Los apoderados clase "F" de la Sociedad, actuando individualmente, podrán representar válidamente a ésta con las facultades señaladas en las letras a), e) y f) precedentes. Asimismo, se establece que los apoderados clase "F" de la Sociedad, actuando conjuntamente con uno





cualquiera de los apoderados clase "A" o "B" de la misma, según estas calidades se han definido precedentemente, podrán representar válidamente a la Sociedad con las facultades señaladas en las letras b), c), y d) precedentes. cinco.tres. Limitaciones a la actuación de los Apoderados. No obstante los poderes conferidos en el numeral cinco.dos. precedente; para realizar las siguientes actuaciones: (i) girar y retirar dineros de las cuentas corrientes bancarias de la Sociedad; (ii) girar o suscribir cheques, letras de cambio, pagarés u otros efectos de comercio; (iii) celebrar cualquier acto o contrato que signifique el endeudamiento por parte de la Sociedad; (iv) constituir gravámenes sobre inmuebles, derechos de aguas, concesiones mineras o demás activos mineros; y (v) para ejercer las facultades judiciales extraordinarias contenidas en el inciso segundo del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil; los Apoderados Clase "A", Clase "B" y Clase "C" deberán actuar de la siguiente forma: Uno) conjuntamente dos cualquiera de los Apoderados Clase "A"; Dos) conjuntamente dos cualquiera de los Apoderados Clase "B"; Tres) conjuntamente uno cualquiera de los Apoderados Clase "A" con uno cualquiera de los Apoderados Clase "B" o Clase "C"; o Cuatro) conjuntamente uno cualquiera de los Apoderados Clase "B" con uno cualquiera de los Apoderados Clase "C". VI. NOMBRAMIENTO DE APODERADOS. La unanimidad de los directores presentes acordó nombrar como apoderados de la Sociedad, con las facultades y limitaciones señaladas en la sección V. precedente, a las siguientes personas: Apoderados Clase A: Mónica del Carmen Brandau Bustos, Fiona Mary Macleay Coop,

Ximena María Laura Matas Quilodrán, Rodrigo Moscoso Restovic, Luis Alberto Opazo Mondaca y Luis Augusto Parra Falcón; Apoderados Clase B: Claudio Omar Ahumada Barrios, Iván Humberto Burgos González, Guillermo Francisco Contreras Gómez, George Anthony Schroer y Kathleen Uribe Huidobro; Apoderados Clase C: Andrés Eugenio Carreño Letelier, Juliana Araujo Da Matta Machado Esper, Fiona Mary Macleay Coop y Luis Augusto Parra Falcón; Apoderado Clase D: Marcela Edith Salvatierra Pacheco; Apoderados Clase E: Julio Cesar Acosta Viana, Pablo César Albornoz Gatica, Andrés Eugenio Carreño Letelier, Juliana Araujo Da Matta Machado Esper, Bárbara Francisca Gostling Délano y Susan Carmen Gloria Henry Henry; y Apoderados Clase F: Bárbara Francisca Gostling Délano, Ximena María Laura Matas Quilodrán y Gustavo Adolfo Pezoa Rosales. VII. REDUCCIÓN A ESCRITURA PÚBLICA Y FACULTAD AL PORTADOR. El Directorio acordó, por unanimidad, facultar a las señoras Bárbara Francisca Gostling Délano y Ximena María Laura Matas Quilodrán para que, actuando cualquiera de ellas en forma individual y separadamente, reduzcan a escritura pública, en todo o en parte, el acta de la presente sesión de directorio y efectúen todos los trámites, actuaciones y gestiones que fueren necesarios o convenientes para legalizar los acuerdos adoptados. Se facultó asimismo al portador de copia autorizada de dicha escritura pública para requerir y firmar todas las inscripciones y anotaciones en el Conservador de Minas o en cualesquiera otros registros públicos. No habiendo otro asunto que tratar, se levantó la sesión a las quince cuarenta y cinco horas". Hay cuatro firmas ilegibles. Conforme a hojas sueltas y devueltas al





interesado. En comprobante y previa lectura, firman los comparecientes el presente instrumento. Se dio copia y se anotó en el LIBRO DE REPERTORIO con el número 4311/2018.

DOY FE. *h*



Repertorio: 4311  
J.Registro: AVB  
Digitadora: DRV  
N° Firmas : 1  
N° Copias : 3  
Derechos : 60000

4<sup>ta</sup>

*h*

NOTARIA

Santiago - Chile





Cert. N° 22488877  
Verifique en  
<http://www.rfp.cl>



**INUTILIZADO**  
Conforme Art. 404 inc. 3° C.O.T.

---

Firma y Sello

