

Memorandum N°: MP-105-2020
Fecha: 23 de diciembre de 2020
De: Pablo Baraño, Mejores Prácticas
Para: Sociedad Minera Caserones



Ref.: Respuesta a observaciones por partes interesadas al Anexo 4.1. del Programa de Cumplimiento Refundido de SCM

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene aclaraciones y respuestas a las observaciones realizadas por parte de interesados, en representación de la Asociación de Productores y Exportadores Agrícolas del Valle de Copiapó (APECO) y las Comunidades de Aguas Subterráneas N° 1-2-3 (en adelante 'los observantes'), al Anexo 4.1. del Programa de Cumplimiento Refundido (PdCR) presentado por SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE (SCM) el día 23 de septiembre de 2020.

Las observaciones se presentaron el 27 de noviembre de 2020 y figuran en el Expediente Sancionatorio ROL D-018-2019 de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) como documento N° 76, con la denominación de *"Observaciones Interesados a PDC Refundido"*.

2. OBJETIVO Y ALCANCE DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objetivo del presente documento es responder y aclarar las observaciones realizadas a la SMA sobre el PdC Refundido, específicamente a las observaciones que se realizaron en la Sección 3.10, Considerando 27 y 28, del documento *"Observaciones Interesados a PDC Refundido"*.

El alcance del presente documento aborda sólo las observaciones relacionadas con el análisis presentado en el Anexo 4.1 del PdCR, documento denominado: *"Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales - CARGOS N°4, N°5 y N°16 RES. EX. N°1/ ROL D-018-2019"* de septiembre de 2020, elaborado por Mejores Prácticas, pues existen otras observaciones que se relacionan con documentos que no forman parte del Anexo 4.1. del Programa de Cumplimiento Refundido (PdCR), y que por lo tanto escapan del alcance de este Memorándum.

Es importante aclarar que el informe técnico elaborado por Mejores Prácticas presenta los resultados del análisis respecto de los cargos N°4, N°5 y N°16 de la Res. Ex. N°1/Rol D-018-2019 de la SMA, el cual ha sido observado mediante la Res. Ex. N°4/ROL D-018-2019, de 25 de junio de 2019, Res. Ex. N°7/ROL D-018-2019, de 22 de octubre de 2019 y Res. Ex. N°10/ROL D-018-2019, de 27 de agosto de 2020, por lo que este informe no abarcó todos los aspectos relacionados al proceso de sanción ROL D-018-2019 u otros a los que hacen referencia los observantes.

3. REVISIÓN DE OBSERVACIONES, ACLARACIONES Y RESPUESTAS

Las observaciones realizadas por las partes interesadas se transcribieron literalmente, separadas por temática, con el fin de poder aclarar y responder a cada uno de los aspectos referidos. La Tabla 1 presenta las observaciones realizadas por los interesados a la SMA, junto con las respectivas respuestas y aclaraciones.

Tabla 1. Observaciones al Anexo 4.1. “Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales cargos N°4, N°5 y N°16 RES. EX. N°1 / ROL D-018-2019”, Respuestas y Aclaraciones

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
Figura 5. Nivel de pH histórico en “pozo” LM-10	Se evidencia un claro aumento en los niveles de pH por sobre los límites máximos permitidos en la NCh 1.333 y el NCh 409 en distintos hitos. Complementario a lo anterior, es necesario destacar que existe una evidente fluctuación constante del pH a lo largo de las mediciones históricas, excediendo los límites máximos permitidos en varias instancias. Por lo anterior, es dable concluir que las alteraciones en el parámetro pH no son un evento aislado asociado a un único evento de derrames de lamas, sino que corresponde a un evento frecuente asociado a otros factores – incluido el derrame de lamas – asociados a la operación de la minera. De igual manera, en el gráfico anterior se visualiza que, si consideramos el instrumento de monitoreo vigente para SCM MLCC, correspondiente al Plan de Monitoreo Robusto, se sobrepasan claramente los límites establecidos para Umbral de Alerta Temprana, inclusive los del Umbral de Referencia Máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los observantes cometen un grave error metodológico al confundir correlación con causalidad. Toda la información revisada no permitió establecer una relación causal entre los registros de concentraciones observados para el parámetro pH de la Estación de Monitoreo LM-10 y las operaciones de SCM MLCC. Por la misma razón, no se puede establecer una relación causal entre las variaciones históricas en las concentraciones de pH registradas por las estaciones de monitoreo y las operaciones de SCM MLCC, y menos establecer como su causa eventuales incumplimientos por parte de SCM MLCC. Las fluctuaciones en los valores de pH pueden tener diversos orígenes, incluyendo variaciones naturales en la calidad del agua. Eventuales relaciones causales deben demostrarse mediante metodologías basadas en el método científico, y no suponerse sólo en base a correlaciones o coincidencias. 2. Por el contrario, resulta fácil <u>descartar una relación causal entre las operaciones de SCM MLCC y los niveles de pH de los cursos de agua superficial</u> al analizar los niveles de dicho parámetro en la estación LM-06, la cual se encuentra en el río Pulido aguas arriba de la confluencia con el río Ramadillas, y por lo tanto no tiene la potencialidad de ser afectada de ninguna manera por las operaciones o descargas de SCM MLCC. Pues bien, la revisión de los registros de pH en esta estación permiten identificar comportamientos similares a las observadas en la estación LM-10, que indican que estos sistemas hídricos presentan una variabilidad similar de origen distinto a la operación. 3. El Análisis histórico de concentraciones de pH desde agosto de 2014 a diciembre de 2019 establece que “<i>en promedio un 1% de los registros de pH supera los límites de la NCh 1.333/1978 para agua de riego y un 10% de los valores supera los límites de la NCh 409/2005 para agua potable</i>”. Lo anterior se puede verificar en la <i>Figura 4-8 del informe de Efectos, Registro de pH - agosto de 2014 a diciembre de 2019</i>, así como en la <i>Tabla 4-2 del mismo informe, Análisis estadístico del pH - agosto de 2014 a diciembre de 2018</i>, en el cual se estableció que en la Estación de Monitoreo LM-06 los límites de la NCh 409 para el parámetro pH se superan en un 8% de los registros. Es importante señalar que en la estación de monitoreo LM-06 la cantidad de registros es de 51 versus 98

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
		<p>registros en LM-10, por lo que es esperable que en la Estación LM-10 exista un mayor número de desviaciones.</p> <p>4. Los límites máximos permitidos en las normas NCh 1.333 y el NCh 409, aplican a <u>usos del agua</u>, entre los que se incluye el riego, la bebida para animales y el agua potable. Es importante señalar que las normas referidas no establecen límites o valores de referencia para determinar la calidad de cuerpos de agua superficiales. En este sentido, existe un error conceptual en la observación planteada, ya que no es pertinente exigir el cumplimiento de estas normas. Es decir, los valores de dichas normas no constituyen 'límites' para SCM MLCC.</p> <p>5. Actualmente, los Ríos Ramadillas y Pulido no cuentan con una norma secundaria de calidad ambiental, por lo que no existen valores de calidad de agua establecidos para estos cursos de agua. Por lo que la única forma de establecer valores normales es comparándolos con los rangos históricos. Por esta razón, una forma aceptada para identificar datos anómalos es mediante el análisis estadístico de las series históricas de datos. En este caso, el Informe de Efectos utilizó dos métodos de análisis estadístico, uno en base a datos históricos y otro en base a la metodología propuesta por Montgomery (2012), denominada "<i>Statistical Quality Control</i>", la cual también es recomendada por la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (US-EPA). Estas metodologías permiten analizar la variabilidad intrínseca de las mediciones de agua superficial e identificar eventuales factores externos que pueden afectar a algunos datos, denominados "causas especiales". Por lo tanto, el análisis realizado por los observantes es erróneo, pues asumen sin ningún fundamento que los valores 'normales' serían aquéllos que están por debajo de ciertos límites contenidos en normas chilenas, los cuales no consideran la calidad del agua particular de los cursos de agua motivo de las observaciones.</p> <p>6. Los umbrales que establece el Plan de Monitoreo Robusto no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua en el río Ramadillas y Pulido, debido a que estos están asociados a la calidad histórica de los pozos de alerta temprana que se encuentran inmediatamente aguas abajo del depósito de lixiviación, lastre, arenas, lamas y relleno sanitario (quebradas Caserones y La Brea), no siendo, por tanto, extrapolables a otros pozos de la cuenca ni a aguas superficiales.</p>

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
Figura 6. Niveles históricos de pH en pozo LM – 36	Se presenta gráficamente la excedencia en niveles de pH considerando como referencia la NCh 1.333 y la NCh 409. Es completamente necesario destacar que, si consideramos como referencia la NCh 409, los límites máximos permisibles no solo son superados en el periodo declarado del derrame, sino más bien, evidenciaría un comportamiento cíclico y recurrente.	<ol style="list-style-type: none"> De manera similar al punto anterior, los observantes cometen un grave error metodológico al confundir correlación con causalidad. Los límites máximos permitidos en las normas NCh 1.333 y el NCh 409, aplican a <u>usos del agua</u>, entre los que se incluye el riego, la bebida para animales y el agua potable. Es importante señalar que las normas referidas no establecen límites o valores de referencia para determinar la calidad de cuerpos de agua superficiales. En este sentido, existe un error conceptual en la observación planteada, ya que no es pertinente exigir el cumplimiento de estas normas. La Estación de Monitoreo LM-36 se ubica en quebrada La Brea, y mediante su monitoreo se representa el sistema de desvío de aguas naturales Suroriente de la Quebrada La Brea antes de su descarga en el río Ramadillas, por lo que, su monitoreo no es representativo de la calidad del río Ramadillas, como asimismo, no representa el efecto de dilución que se registra en las estaciones de monitoreo ubicadas en el río Ramadillas y en el río Vizcachas de Pulido. Respecto de lo anterior, se debe tener presente lo señalado en Anexo 4.1. del PdCR “Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales cargos N° 4, N° 5 y N° 16 RES. EX. N°1 / ROL D-018-2019” (página 13): <i>“los valores de calidad registrados el día 20 de marzo de 2018 se comparan con las calidades históricas de su respectiva estación de monitoreo. Es decir, el análisis incluye el efecto “dilución” que tiene el río Ramadillas en el río Vizcachas de Pulido, mediante la inclusión de los datos de calidad de agua de la estación que se encuentra aguas abajo de la confluencia de estos dos ríos”.</i>
Figura 7. Conductividad eléctrica Pozo LM 36; Figura 8. Niveles históricos de Conductividad Eléctrica en pozo LM – 36; Figura 9. Concentración histórica SO4 en pozo LM 36; Figura 10. Concentraciones históricas de	De los gráficos anteriores, queda completamente claro que la superación de los límites máximos de las normas consideradas – NCh 1.333 y/o NCh 409, según sea el caso – no corresponde a un hecho puntual y acotado a los pozos LM – 10 y LM – 36, ya que tal como se demuestra mediante el procesamiento de datos aportados por la propia SCM MLCC en Anexo 4.1 de su PdCR, tanto para el pozo LM – 06 como LM – 07, existen valores por sobre los límites máximos permitidos, no sólo para el parámetro pH, sino que también para la Conductividad Eléctrica y para el	<ol style="list-style-type: none"> De manera similar a los dos puntos anteriores, los observantes cometen un grave error metodológico al confundir correlación con causalidad. Tal como se señaló anteriormente, la estación de monitoreo LM-06 se encuentra localizada en el río Vizcachas de Pulido aguas arriba de su confluencia con el río Ramadillas, por lo que la calidad del agua en este punto no está influenciada por las operaciones de SCM MLCC. Por lo tanto, al incluir esta estación en su argumentación, los observantes demuestran precisamente lo contrario de lo que pretenden, es decir, validan con su argumento que la variación de las concentraciones de pH, conductividad y sulfato en los cursos de agua superficial tienen una alta variabilidad, con niveles que superan los valores de referencia de la NCh 1.333 y NCh 409, incluso para aquellas estaciones que no se encuentran afectadas

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
Conductividad Eléctrica en pozo LM – 07; Figura 11. Conductividad Eléctrica Histórica pozo LM – 06	Sulfato.	<p>por las operaciones de SCM MLCC.</p> <p>3. La estación de monitoreo LM-07 se encuentra aguas abajo de la confluencia del río Ramadillas y del río Pulido, por lo que en este punto la calidad del agua está influenciada tanto por la calidad del río Vizcachas de Pulido (que está fuera de la zona de operaciones de la faena minera, cuya calidad se monitorea en la estación LM-06), como por la calidad del río Ramadillas. Por lo tanto, los niveles registrados para estos parámetros en la estación LM-06 permiten explicar también los niveles de los mismos en la estación LM-07.</p> <p>4. Por su parte, cabe indicar que, en el Informe presentado en Anexo 4.1 del PdCR de SCM MLCC se utilizaron los límites establecidos en las NCh 1.333 y/o NCh 409 como referencia para realizar un análisis de riesgo respecto a los usos que podría tener el agua del río Ramadillas y Pulido. Estos valores no constituyen límites máximos permisibles, debido a que, como se expuso anteriormente, los Ríos Ramadillas y Pulido no cuentan con una norma primaria o secundaria de calidad ambiental. Este punto se señaló explícitamente en el informe presentado en Anexo 4.1. del PdCR mediante una nota al pie (pag. 12) en la que se aclara lo siguiente: <i>“Cabe señalar que la NCh 409 constituye una norma técnica de agua potable y no una norma primaria de calidad ambiental, por lo que la calidad del agua del río no debiera ser comparada directamente con los límites de dicha normativa, ya que se asume que el cumplimiento de la calidad de agua potable se logra mediante un tratamiento fisicoquímico y microbiológico de las aguas”</i>.</p> <p>5. En el mismo sentido, en la metodología asociada al análisis de efectos sobre el componente agua superficial se señala lo siguiente: <i>“Se realizó una revisión de los antecedentes de calidad de agua reportados por la SMA y de los resultados de las mediciones de los parámetros pH, Conductividad Específica (CE), Sólidos Disueltos Totales (SDT) y sulfato (SO4). Se realizó una comparación de las concentraciones reportadas en los análisis realizados después del incidente con los límites establecidos en la NCh 1.333/1978 para el uso agua de riego y con la NCh 409/2005 para agua potable (la que también se utiliza como referencia del agua para la bebida de animales de acuerdo a la NCh 1.333/1978). Estas normas se utilizaron como referencia, debido a que las aguas de la cuenca del río Copiapó no cuentan con Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA)”</i>.</p>

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
	<p>Por otro lado, tal como se presenta en la Figura 5, que representa los datos del Pozo LM-10, se incorporaron al análisis los límites máximos asociados al Plan de Monitoreo Robusto – Calidad (PMR Calidad), aprobado por la Dirección General de Aguas a través del Oficio N°470 del 11 de julio 2013. Este Plan de Monitoreo Robusto, fijó los límites máximos para el Umbral de Alerta Temprana (UAT) y Umbral de Referencia Máxima (URM).</p> <p>Es sumamente importante destacar, en este punto, que dentro del análisis planteado en los anexos del PdCR presentado por SCM MLCC, se omite completamente todo análisis en base a los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo Robusto Calidad. Sobre este punto, conviene traer a colación lo establecido en el punto 4.1 del Plan de Monitoreo Robusto Calidad, relacionado con los “Umbrales de Cumplimiento”, en el cual se señala que:</p> <p>“La superación de estos umbrales implica que MLCC tomará una serie de acciones tendientes a evaluar los posibles cambios de calidad de las aguas subterráneas generadas por la acción minera en situación de contingencia en donde las obras diseñadas para controlar las infiltraciones se vieran sometidas a algún imprevisto que imposibilite su funcionamiento óptimo y eficiente. En el caso de superar el URM, MLCC</p>	<p>6. Por tanto, en este informe se comparan las concentraciones de distintos parámetros con los límites de calidad de agua potable y riego y otros usos, con el objetivo de determinar si existen riesgos a la salud de la población en eventuales captaciones de agua para consumo humano. Por lo anterior, se entiende que si bien estas normas pueden establecer valores de referencia para las concentraciones de diversos parámetros, <u>no constituyen límites máximos para establecer la calidad de un cuerpo de agua superficial determinado.</u></p> <p>1. Tal como se indicó, los umbrales establecidos en el Plan de Monitoreo Robusto son aplicables a los pozos de alerta temprana que se encuentran inmediatamente aguas abajo del depósito de lixiviación, lastre, arenas, lamas y relleno sanitario (quebradas Caserones y La Brea), por tanto, no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua en el río Ramadillas y Pulido de la manera en que pretenden hacerlo los observantes, por lo cual no formaron parte del “Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales - CARGOS N° 4, N° 5 y N° 16 RES. EX. N° 1 / ROL D-018-2019”.</p>

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
	deberá activar un Plan de Remediación”.	
	<p>En base a lo anterior, tenemos lo siguiente:</p> <p>a. Para el caso del pH, es claramente evidente la superación de los umbrales – tanto de Alerta Temprana como de Referencia Máxima – en reiteradas ocasiones. Con lo anterior, nuevamente se evidencia que los eventos de contaminación no corresponden a un hecho puntual y acotado, sino que corresponde a una conducta regular que SCM MLCC intenta omitir a través de la presentación de los promedios histórico.</p> <p>b. Para el pozo de monitoreo LM 10, el 45,28% de las mediciones tomadas, es decir, 48 de las 16 mediciones presentadas, supera claramente el Umbral de Referencia Máxima establecido en el Plan de Monitoreo Robusto Calidad.</p> <p>c. Tal como se sostiene en el informe acompañado en el Anexo 4.1 del PdCR, existen valores (3) que están completamente fuera de la media presente, y no representa el comportamiento “regular” o típico de los datos, pero que, del total de valores, existen 45 que se comportarían dentro del rango determinado por la media.</p>	<p>1. Se reitera que los límites que establece el Plan de Monitoreo Robusto no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua en el río Ramadillas y Pulido de la manera en que pretenden hacerlo los observantes, por lo cual no formaron parte del “Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales - CARGOS N° 4, N° 5 y N° 16 RES. EX. N° 1 / ROL D-018-2019”.</p> <p>2. Por otro lado, los observantes, si bien, señalan que existen variaciones en las concentraciones de los parámetros analizados, no proporcionan antecedentes para atribuir estas variaciones a la operación de SCM MLCC o que permitan establecer desviaciones distintas a las descritas en el Anexo 4.1. del PdCR. Por lo anterior, tal como se ha señalado anteriormente, se considera que la mera existencia de variabilidad en las concentraciones de los parámetros analizados no implica necesariamente la afectación del río Ramadillas.</p>
	Es posible señalar que, en base a lo determinado a través de Intervalos de Confianza, determinado con los datos aportados por SCM MLCC en contraste con la información establecida en el Plan de Monitoreo Robusto Calidad, existe una probabilidad del 95% que, al realizar un nuevo muestreo un día al azar, éste se encuentre por sobre el Umbral de Referencia Máxima y, por ende, se tengan que activar un Plan de Remediación.	Se reitera que los umbrales que establece el Plan de Monitoreo Robusto no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua en el río Ramadillas y Pulido de la manera en que pretenden hacerlo los observantes, por lo cual no formaron parte del “Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales - CARGOS N° 4, N° 5 y N° 16 RES. EX. N° 1 / ROL D-018-2019”.
	Con el análisis presentado por SCM MLCC no queda claro si es posible	Tal como se ha explicado anteriormente, todos los cuestionamientos presentados por los observantes

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
	<p>descartar un daño al Medio Ambiente, toda vez que al analizar los datos aportados por la propia sancionada se detecta una clara insuficiencia en sus análisis, obviando superaciones normativas históricas, evidenciándose claramente patrones cíclicos de incumplimiento, no considerando como parte del análisis, los límites del Plan de Monitoreo Robusto Calidad y determinándose cuantitativamente que el impacto ambiental no es un hecho acotado, limitado geográficamente y derivado de un único evento de derrame de lamas, sino que corresponde a una conducta recurrente.</p>	<p>carecen de justificación técnica, por lo ya detallado previamente y que a continuación se reproduce de manera sintética:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Informe Técnico sí presentó suficientes antecedentes para descartar afectaciones en el medio ambiente. 2. Los observantes no demuestran técnicamente cuál sería la supuesta insuficiencia en el análisis, limitando su análisis a confundir correlación con causalidad, lo que constituye un error metodológico grave que invalida su argumentación. 3. No existen Normas de Calidad secundarias para los ríos Ramadillas y Pulido por lo que no hay superaciones normativas. 4. Los patrones de variación de la calidad en las aguas superficiales, denominados por ellos como 'cíclicos', constituyen variaciones naturales que nada tienen que ver con las operaciones de SCM MLCC, como se puede verificar al analizar los mismos patrones en la estación LM-06, la cual no tiene influencia alguna de la faena minera. 5. Los límites que establece el Plan de Monitoreo Robusto no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua en el río Ramadillas y Pulido de la manera en que pretenden hacerlo los observantes. 6. Finalmente, como se sostiene en el Informe de efectos, los antecedentes revisados permitieron determinar que producto del evento de derrame de marzo de 2018 se produjeron efectos sobre el parámetro pH de las aguas superficiales acotado tanto temporalmente (día 20 de marzo) como geográficamente (sólo en las estaciones LM-10 y LM-36). Para ello se revisaron los antecedentes de calidad histórica del agua del río Ramadillas para 4 parámetros (pH, SDT, SO_4 y CE), desde el inicio de las operaciones del Proyecto Caserones hasta diciembre de 2018, con el fin de determinar si las concentraciones registradas durante marzo de 2018 corresponden a concentraciones dentro de los rangos históricos que presenta el río Ramadillas y sus afluentes o son producto de un incidente ambiental (en este caso el derrame de lamas).
	<p>De forma complementaria, se indica que, se debe tener presente que el mantenimiento de parámetros en rangos históricos no debiese ser catalogada como un indicador de cumplimiento ambiental, sobre todo si consideramos – tal como ocurre</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El análisis presentado en el Anexo 4.1 no se realizó con el fin de determinar promedios de concentración para los cuatro parámetros analizados. Se presentaron valores de referencia mediante valores promedio, máximos y mínimos con el fin de determinar la variabilidad que presentan las concentraciones de estos cuatro parámetros en el agua de los ríos

Sección de Referencia	Observación	Respuesta/Aclaración
	<p>en el presente caso – que el promedio histórico camufla constantes episodios de superación de límites máximos permisibles, tanto para NCh 1.333 como NCh 409.</p> <p>Por lo anterior, basar el análisis en la sola revisión de un promedio que abarca múltiples datos, no es un punto de referencia para evaluar un tema tan específico y preciso como debiese ser la afectación al medio ambiente y salud de la población.</p>	<p>Ramadillas, Vizcachas de Pulido y Pulido, donde están ubicadas las estaciones de monitoreo analizadas. Los rangos históricos no se consideraron como un indicador de cumplimiento ambiental, sino como antecedentes de referencia para determinar desviaciones respecto a los rangos “naturales” o “normales”. Los registros históricos de concentraciones permiten identificar desviaciones y determinar la magnitud de los efectos que pudiesen tener los incidentes ambientales. En base a lo anterior, se determinó que el derrame de lamas del 16 de marzo tuvo un efecto en la calidad del agua del río Ramadillas acotado geográfica y temporalmente.</p> <p>2. Como se expuso anteriormente, los límites máximos permisibles, tanto para NCh 1.333 como NCh 409 no son aplicables a la calidad de los cuerpos de agua, sino que corresponden a límites para usos del agua.</p>

4. CONCLUSIONES

En función de la revisión de las observaciones realizadas por las partes interesadas al análisis presentado en el Anexo 4.1 del PdCR *“Informe de Análisis y Estimación de Efectos Ambientales cargos N°4, N°5 y N°16 RES. EX. N°1 / ROL D-018-2019”*, se concluye lo siguiente:

- Los observantes cometen un grave error metodológico al confundir correlación con causalidad, y atribuir, sin evidencia alguna y de manera errada, que la causa de la variabilidad natural de los cursos de agua superficial son las operaciones de SCM MLCC.
- Las observaciones correspondientes al cumplimiento de los límites máximos permisibles en las normas NCh 1.333 y/o NCh 409 no son correctas técnicamente, debido a que estas normas técnicas establecen límites máximos permisibles para la calidad del agua de acuerdo a distintos usos (entre los que se incluye el riego, la bebida para animales y el agua potable). Las normas referidas no establecen límites máximos para cuerpos de agua superficiales.
- Los umbrales de calidad de agua subterránea para los pozos de alerta temprana que establece el Plan de Monitoreo Robusto - Calidad no son aplicables a las concentraciones de calidad de agua del río Ramadillas y Pulido. Por esta razón, el Informe preparado por Mejores Prácticas no incluyó un análisis de dicho Plan de Monitoreo.
- Respecto a las observaciones realizadas al uso de los registros históricos de concentraciones para los parámetros pH, CE, SDT y SO_4 se aclara que estos no se utilizaron como indicador de cumplimiento, sino que con el fin de identificar desviaciones atribuibles al derrame de lamas ocurrido en marzo de 2018, lo que permitió determinar que hubo una afectación en la concentración de pH en las estaciones de monitoreo LM-10 y LM-36 acotada temporalmente al día de ocurrencia del evento del derrame de lamas.
- Respecto a las observaciones sobre la afectación de la calidad del agua por parte de las operaciones de SCM MLCC o la existencia de “fluctuaciones” o “variabilidad” en las concentraciones de los parámetros analizados, se concluye que mediante las observaciones realizadas no se aportaron antecedentes que permitan demostrar causalidad de dichas variaciones con la operación de la faena minera. Las observaciones omiten la consideración de las variaciones naturales en las concentraciones de los parámetros analizados u otros factores que pudiesen influenciar la calidad del agua.
- La estación de monitoreo LM-06 se encuentra localizada en el río Vizcachas de Pulido aguas arriba de su confluencia con el río Ramadillas, por lo que la calidad del agua en este punto no está influenciada por las operaciones de SCM MLCC. Por lo tanto, al incluir esta estación en su argumentación, los observantes demuestran precisamente lo contrario de lo que pretenden, es decir, validan con su argumento que la variación de las concentraciones de pH, conductividad y sulfato en los cursos de agua superficial tienen una alta variabilidad, con niveles que superan los valores de referencia de la NCh 1.333 y

NCh 409, incluso para aquellas estaciones que no se encuentran afectadas por las operaciones de SCM MLCC.

Por lo tanto, las observaciones realizadas por las partes interesadas, en lo que respecta al ámbito del Anexo 4.1. del PdCR, no presentan antecedentes que permitan establecer efectos o impactos del derrame de lamas ocurrido en marzo de 2018 distinto a los descritos en dicho documento.