

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

21 MAR 2014

OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

Santiago 21 de marzo de 2014

Sr.  
**Cristian Franz**  
Superintendente de Medio Ambiente  
Presente

REF.: VIOLACION A RCA 038 /2004, COMPENSACION  
PERDIDA DE VEGETACION, MINERA LOS PELAMBRES.

El 30 de mayo de 2012, la Contraloría General de la República emitió informe de seguimiento de Evaluación Ambiental, que demuestra entre otras cosas que Minera Los Pelambres nunca entregó el informe final del "rescate arqueológico" realizado al interior de fundo El Mauro en 2005. El informe señala que de 148 sitios excavados, la minera solo entregó información parcial de 40 sitios, sin fotografías ni cartografía actualizada, por lo tanto no hay información de los 108 sitios restantes. Debido a estas y otras irregularidades la Contraloría General de la República ordenó un sumario interno en el Consejo de Monumentos, actualmente en curso.

Con fecha 07/02/2014 la Superintendencia emitió dictamen en relación con violaciones a la RCA 038 de 2004, por parte de Minera Los Pelambres, las cuales fueron denunciadas por Comité de Defensa Personal de Caimanes (15/01/2013) y Patricio Bustamante Díaz (09/07/2014).

El objetivo de esta carta es denunciar nuevas y graves violaciones a la RCA 038 de 2004 por parte de la empresa Minera Los Pelambres.

La RCA establece que Minera Los Pelambres deberá realizar en el fundo Monte Aranda, plantaciones de diversas especies para compensar la pérdida de vegetación en el interior de El Mauro.

Las plantaciones fueron efectivamente realizadas, pero la situación actual indica que no han sido cuidadas adecuadamente y después de 10 años la compensación no se ha realizado.

Hace unos días recibí el texto siguiente de parte de una persona que recorrió el sitio donde están las plantaciones (me reservo el nombre para proteger su identidad):

*"Lo observado en el área correspondiente al fundo de Monte Aranda , pude reconocer los siguientes árboles y arbustos empleados para la reforestación que son : quillay, bollén, molles, espinos, maitén, huayacánes, tutemas y litres entre otros.*

*estas especies si corresponden al área, pero fueron plantados sin seleccionar la ladera correspondiente al cerro, me refiero que fueron plantados en una suerte de azar.*

*Según mi experiencia en estos cerros, por muy pequeña que sea el área, el cerro tiene una cara norte, sur, oriente y poniente, en donde naturalmente los árboles Han elegido la mejor condición para establecerse.*

*Por ejemplo. un quillay prefiere las zonas más sombría y sin mucho viento del cerro, los huayacanes se les encuentra en las zonas preferente mas bajas y llanas de la geografía al igual que los maitenes, molles y los espinos , en la cara norponiente de los cerros solo se adaptan pequeños arbustos espinosos y de baja altura dado que la humedad se pierde rápidamente y el viento azota con más fuerza. Esto no significa que si se den excepciones.*

*Al plantar árboles o arbustos que no estén en la mejor área significa que tienen más dificultades para establecerse, sumado a las condiciones de este clima con periodos de veranos muy secos.*

*En el lugar de la plantación observé , que en las zonas más llanas el promedio de arboles con vida seria de un 15 % aprox. Y en las zonas más altas y con vista hacia la ladera norponiente este porcentaje se reduce dramáticamente a un 5 % aprox...*

Junto con el texto me envió 78 fotografías tomadas a fines de febrero de 2014 en Monte Aranda.

La fotografía 1 muestra en el interior de El Mauro, parte del bosque perdido que debían compensar:



La fotografía 2 muestra la situación en las plantaciones muertas en Monte Aranda a febrero de 2014.



La Fotografía 3 muestra detalle de una de las plantas muertas, que representa el porcentaje mayoritario de la situación actual.



Adjunto para su conocimiento un DVD con 78 fotografías que acompañaban el mensaje, que demuestran el estado actual de las plantaciones, mayoritariamente muertas, lo que significa una violación de la RCA 038 que exige a la empresa plantar nuevos árboles, pero también riego y un tratamiento adecuado a las plantas, para asegurar que sobrevivan y se logre compensar la pérdida de bosque, que implicó la construcción del tranque de relaves tóxicos.

La RCA 038 – 2004 / 23.11 dice explícitamente: ..."*el Plan de Manejo para la vegetación deberá ser de 40 años, de esta forma se asegurará el establecimiento de algunas especies con problemas de conservación como el canelo*"...

Transcurridos 10 años de inicio del proyecto, las fotografías que entregó muestran fuera de toda duda que las plantaciones no han tenido el seguimiento adecuado para asegurar su supervivencia.

Esta nueva violación a la RCA 038, demuestra contumacia por parte de Minera Los Pelambres, como ya se ha demostrado, violó durante 10 años las compensaciones exigidas en la componente arqueológica.

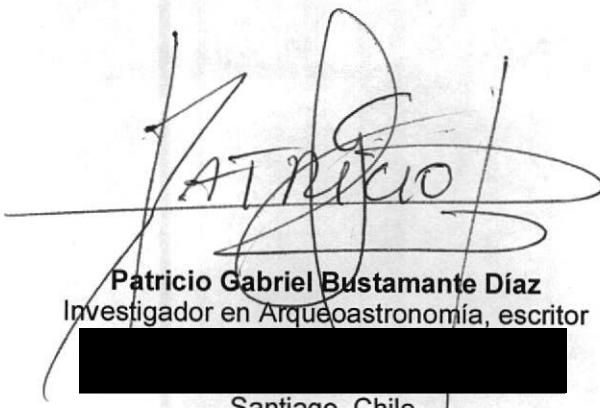
Por lo anterior solicito a la Superintendencia del Medio Ambiente, iniciar una nueva investigación contra Minera Los Pelambres.

Las evidencias muestran que las violaciones a la RCA 038 son graves y reiteradas, e implican graves e irreparables pérdidas ambientales y de patrimonio cultural.

Por lo tanto solicito aplicar las más severas multas que permita la ley y revocar el permiso de construcción otorgado a la empresa.

En virtud de los antecedentes que han sido largamente discutidos en la prensa, señalando que usted habría prestado servicios a Antofagasta Minerals, propiedad de la familia Luksic, propietarios de Minera Los Pelambres, solicito a usted inhabilitarse en este caso.

Afectuosamente



Patricio Gabriel Bustamante Díaz  
Investigador en Arqueoastronomía, escritor  
[REDACTED]  
Santiago, Chile.

ORD. D.S.C N°: 1029

ANT.: Denuncia ciudadana de fecha 21 de marzo de 2014, presentada ante la Superintendencia del Medio Ambiente

MAT.: Informa sobre denuncia que indica.

Santiago, 25 AGO. 2014

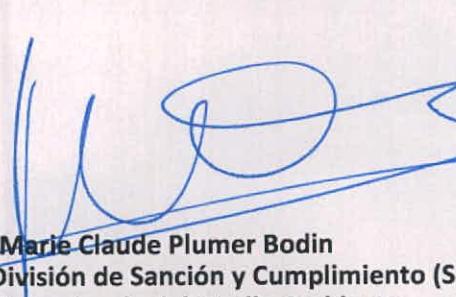
DE : JEFA DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO (S)

A : PATRICIO GABRIEL BUSTAMANTE DIAZ

Por medio del documento referido en el Ant., esta Superintendencia ha tomado conocimiento de una denuncia realizada en contra de la Minera Los Pelambres, respecto de compromisos asumidos por dicho titular en la RCA 38/20004 que aprueba el "Proyecto Integral de Desarrollo".

En razón de lo señalado, la Superintendencia del Medio Ambiente ha iniciado una investigación por los hechos denunciados con el objeto de recabar mayor información sobre las presuntas infracciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

  
Marie Claude Plumer Bodin  
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento (S)  
Superintendencia del Medio Ambiente



DEV

**Carta certificada:**

- Leonor de Corte 5548, Quinta Normal, Santiago

Cc:

- División de Sanción y Cumplimiento SMA
- División de Fiscalización SMA



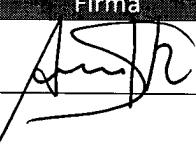
Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**Acta de Reunión**

División de Fiscalización

DFZ-2014-61-IV-RCA-IA

**24-06-2014**

Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Elaborado Alberto Rojas S.	Fiscalizador DFZ		24-06-2014

## 1 Acta de trabajo

Tema	Reunión de coordinación – planificación inspección “Minera Los Pelambres”
Hora de inicio	15:00 hrs.
Lugar	Video Conferencia entre Oficinas SEA Región de Coquimbo y SEA Región Metropolitana.
Macrozona	Centro.

### 1.1 Participantes

Nombre	Cargo/Rol	Organización
Pamela Garay D.	Evaluador Ambiental	DGA Región de Coquimbo.
Vinka Rakela A.	SERNAGEOMIN	SERNAGEOMIN Región de Coquimbo.
Daniel Gómez M.	SERNAGEOMIN	SERNAGEOMIN Región de Coquimbo.
Raul Torres	Evaluador SAG	SAG Región de Coquimbo.
Andrea Masuero	Fiscalizadora	SMA Región de Coquimbo.
Angélica Medina	División Fiscalización	SMA
Gino Araya P.	División Fiscalización	SMA
Alberto Rojas Segovia	División Fiscalización	SMA

### 1.2 Temas y acuerdos

Item	Temas y acuerdos
1	<p>Se realizó presentación vía video conferencia, entre las Oficinas del SEA RM y el SEA Coquimbo, en la que principalmente se presentaron los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una breve presentación del proceso de Programas y Subprogramas de Fiscalización para el año 2014, incluyendo el número de actividades que tiene cada Servicio de la Región de Coquimbo asistente a la reunión.</li> <li>• Antecedentes generales de los proyectos a inspeccionar, considerados en la planificación de la actividad (ubicación, descripción de las instalaciones, instrumentos de gestión asociados (RCA y Res. Ex).</li> <li>• Se presentaron aspectos ambientales de interés para verificar en la actividad de Inspección y en actividades de seguimiento.</li> </ul> <p>Se coordinó la logística de la actividad, en lo relativo a fechas, horarios, vehículos, EPP, alimentación e identificación, entre otros.</p>

2	<p>Se acordó que cada uno de los OSP's que participarán en la actividad de Inspección, remitirán al vía correo electrónico, al mail [REDACTED] con fecha plazo el 11-07-2014, los siguientes antecedentes (dentro de los ámbitos de competencia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RCA's a consideradas.</li> <li>• Propuesta de considerandos a Inspeccionar.</li> <li>• Propuesta de Estaciones.</li> <li>• Propuesta de documentos a solicitar en terreno.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
---	--

### 1.3 Tareas pendientes

Ítem	Tareas	Responsable
1	Remitir a los participantes la presentación power point realizada.	Alberto Rojas - SMA
2	Propuesta de planificación por cada OSP.	SERNAGEOMIN SAG



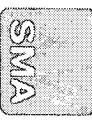
REGISTRO DE ASISTENCIA REUNIONES

TEMA  
FECHA

REUNION COORDINACION MINERA PELAMBRES  
24 - 06 - 2014

	NOMBRE	SERVICIO	CARGO	TELEFONO	CORREO	FIRMA
1	Pamela Gómez de la F.	D.G.A	Evaluadora Ambiental			
2	Violeta Rakula A.	SERNAGEOMIN	SERNAGEOMIN			
3	Daniel Gómez M	SERNAGEOMIN	"			
4	Paulo Túroli	SAO	Evaluador SAO			
5	ANDREA MISTERIO	SNA	FISCALIZADORA			
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

HORA TÉRMINO : 16:00 hrs.



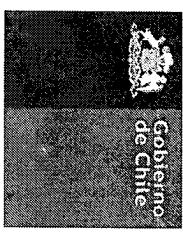
Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

TEMA

Reunión de coordinación-planificación Inspección Ambiental  
"Minera Los Pelambres"

FECHA  
24-06-2014

**REGISTRO DE ASISTENCIA REUNIONES**

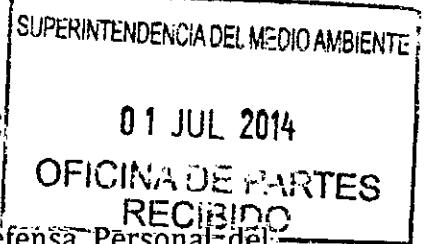


SERVICIO	NOMBRE	CARGO	TELÉFONO	CORREO	FIRMA
1 SMA.	Ampela Mekuria	OF2.			
2 SMA	Óscar Rojas Palma	DF2			
3 SMA	Alberto Rossi S.	Fiscalización			
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Anote sus datos en forma clara, serán utilizados para enviar información posteriormente.

Denuncia Superintendencia del Medio Ambiente  
Infracción Reforestación  
RCA 38/2004. Contra Minera Los Pelambres

**EN LO PRINCIPAL:** Denuncia infracción de RCA 38/2004 en relación con obras de reforestación. **EN EL PRIMER OTROSI:** Acompaña documentos. **EN EL SEGUNDO OTROSI:** Se tenga presente. **EN EL TERCER OTROSI:** Patrocinios y poderes y representación, de conformidad al artículo 22 de la Ley 19.880.



**CRISTIÁN FLORES TAPIA**, Presidente del Comité de Defensa Personal del Pueblo de Caimanes; **JUAN ARACENA TAPIA**, Tesorero del Comité de Defensa Personal del Pueblo de Caimanes; y don **ÁLVARO BADILLO TAPIA**, Secretario del Comité de Defensa Personal del Pueblo de Caimanes, todos actuando en representación del señalado Comité, al Señor Superintendente, con respeto, decimos:

Que, de conformidad a lo señalado en Artículo Segundo, de la Ley Nº 20.417, que crea la Superintendencia del Medio Ambiente y fija su ley orgánica, viene en interponer la presente DENUNCIA que tiene por finalidad reestablecer el imperio del derecho, en orden a que la autoridad administrativa REVOQUE la Resolución Exenta Nº 038, de 07 de abril de 2004, que califica ambientalmente el Proyecto Integral de Desarrollo, presentado por Minera Los Pelambres, y que autorizó a la Empresa para construir un embalse, depósito o tranque de relaves en una cuenca natural, dictada por la COREMA de la IV Región, en virtud de las razones de hecho y de derecho que a continuación expongo.

**PRIMERA PARTE: OBLIGACIÓN INCUMPLIDA POR PARTE DE MINERA LOS PELAMBRES EN RELACION A LA REFORESTACIÓN, CONFORME A LA RCA 38/2004.**

En este caso específico, la obligación incumplida que se denuncia se refiere a la reforestación que debía efectuarse en el sector de Monte Aranda, conforme se desprende del punto 10.3, 19, 23.11 y 23.12 de la RCA 38/2004.

En particular, en el punto 23.11 obliga a Minera Los Pelambres a asegurar el establecimiento y presencia del canelo, para lo cual, señala el texto, "el titular deberá

*realizar un tratamiento diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. En las condiciones de reforestación de especies de la zona semiárida, se deberá considerar un aporte de riego artificial durante el primer verano de 1 a 2 litros/día por planta entre noviembre y marzo. En el otro extremo, esto es, para las especies de bosque de fondo de quebrada se deberá contemplar el riego sistemático de 4 a 5 litros/día por planta durante todo el año, excluyendo los períodos de lluvia, hasta que, a través de ensayos puntuales se determine que el sistema no requiere de aporte externo. Además, el titular deberá considerar que los 4 a 5 litros son un valor referencial, el que deberá ser ajustado en caso que el seguimiento así lo determine". Asimismo, se indica que "Dado que la formación actual de El Mauro tiene una edad promedio de 45 años, el Plan de Manejo para la vegetación deberá ser de 40 años, de esta forma se asegurará el establecimiento de algunas especies con problemas de conservación como el canelo".*

La realidad, sin embargo, es que la reforestación no se ha efectuado del modo al que estaba obligada la empresa y se encuentra actualmente en un estado de total abandono, según dan cuenta las fotografías que se acompañan y que corresponden al sector de Monte Aranda.

Con fecha 21 de noviembre de 2011, el Juez de Policía Local de Los Vilos acogió la denuncia de CONAF por incumplimiento del plan de manejo en relación con los compromisos de reforestación de especies hidrófilas, aplicando una multa de 5 UTM. En ella se establece claramente que Minera Los Pelambres incumplió efectivamente con la obligación de reforestar 42,4 hectáreas con especies hidrófilas durante el año 2010, en los sectores de los Fundos El Mauro y Monte Aranda, de la Comuna de Los Vilos.

Especialmente llamativo resulta en esta sentencia lo que puede leerse a fojas 131, en que se reproducen los dichos de Minera Los Pelambres, cuyas palabras reproducimos textualmente:

*"Agrega la denunciada que, de conformidad a los planes de manejo aprobados por CONAF, entre los años 2006 a 2010, Minera Los Pelambres inició en el Monte Aranda y en el Fundo El Mauro, un programa de revegetación, el cual comprende la operación de un*

*vivero... en cuanto a la reforestación de bosque hidrófilo ... es posible mantener las plantas únicamente bajo condiciones artificiales, específicamente a través de un sistema de riego por goteo y que no obstante todo el despliegue técnico, científico y humano de la empresa denunciada, no es posible garantizar la continuidad de estos ejemplares hidrófilos, los que, como su nombre lo indica, requieren de agua permanente durante todo el año para su desarrollo..."*

Las palabras anteriores de Minera Los Pelambres merecen, al menos, un par de reflexiones. La primera es que Minera Los Pelambres, al tenor de esta denuncia, deberá explicar en detalle en qué ha consistido aquello que pomposamente llama "*todo el despliegue técnico, científico y humano*", que esperamos leer en su informe al tenor de esta denuncia. La segunda es que Minera Los Pelambres asumió conciente y, dado el tamaño de la empresa y sus recursos virtualmente infinitos para pagar asesores y expertos, informadamente una obligación de la que ahora parece querer excusarse por sí y ante sí, no sin antes reconocer que las especies hidrófilas cuya presencia hoy se echa de menos **sí podrían subsistir y estar presentes si se hubiese implementado un sistema de riego artificial por goteo.** Nos parece, Señor Superintendente, que esta es una confesión más que clara acerca de que la reforestación puede realizarse y de que Minera Los Pelambres más bien *no quiere ejecutarla*, probablemente porque, como ha sido desde el comienzo del proyecto, trata de ahorrar dinero en todos los frentes posibles a costa de la Comunidad que afecta.

En concreto, la reforestación era una obligación que debía cumplirse y cuyo incumplimiento, hay que decirlo con claridad, está muy lejos de una fuerza mayor, **situación de incumplimiento gravísimo que se mantiene hasta hoy, tal cual lo grafican las fotografías que se adjuntan.** No existe, Sr. Superintendente, la reforestación a la que estaba obligada la empresa ni se advierte un plan de manejo en ejecución para garantizar la mantención de las especies reforestadas en el tiempo.

## **SEGUNDA PARTE: SOBRE LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA RESOLUCION DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.**

De acuerdo a la Ley N° 19.880, la RCA es un acto administrativo pleno, que emana del procedimiento reglado contenido en la Ley 19.300. Asimismo, es un acto constitutivo de derechos, y no de gravamen. La RCA habilita a su beneficiario el desarrollo de un determinado proyecto y la ejecución de determinados actos jurídicos y materiales, bajo las condiciones ambientales que contiene. Así, su titular adquiere el conjunto de derechos y obligaciones que en ella se contienen.

Tal vez, lo más relevante a efectos de la presente denuncia es tener presente que, como lo señala Galindo Villarroel, la RCA admite una clasificación muy clara: es pura y simple o sujeta a condiciones. Obviamente, lo anterior depende de la existencia de condiciones para su validez. En cualquier caso, la característica más relevante de la RCA es su ***relatividad***, en el sentido de que “**solo autoriza el proyecto en la forma que fue evaluado**” y “**las actividades que no se incluyen en él no están evaluadas**”.

De lo anterior se sigue, aplicando estos criterios al caso que nos ocupa, que, por ejemplo, una RCA 38/2004 que autoriza el desarrollo del proyecto imponiendo que al mismo tiempo la empresa titular efectúe una reforestación que, hasta la fecha, no ha efectuado en modo alguno.

Con todo lo relacionado y expuesto, es un hecho indubitable que la Resolución de Calificación Ambiental N° 38 de Abril de 2004, de la COREMA de la IV Región ha sido transgredida, violada y conculcada por Minera Los Pelambres, toda vez que las exigencias impuestas por la Autoridad Administrativas no han sido cumplidas, como ha quedado demostrado en el cuerpo de este escrito.

**POR TANTO**, y en virtud a todo lo razonado y expuesto, normas Constitucionales citadas y los artículos 35, 36, 38, 47 y 48, del Artículo Segundo de la Ley N° 20.417,

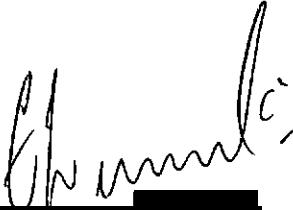
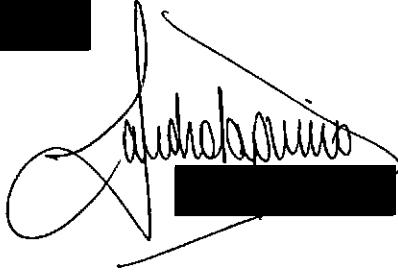
**PEDIMOS AL SEÑOR SUPERTINTENDENTE:** Tener por interpuesta la presente DENUNCIA, acogerla en todas sus partes y, en definitiva, declarar que Minera Los Pelambres ha infringido en forma GRAVISIMA la RCA 38/2004 al no efectuar la reforestación de 42,4 hectáreas con especies hidrófilas, en los sectores de los Fundos El Mauro y Monte Aranda, de la Comuna de Los Vilos, sancionando a la empresa con la REVOCACIÓN de la Resolución de Calificación Ambiental N° 038, de abril de 2004, de la COREMA de la IV Región, o en su defecto, aplicando la sanción que en derecho y en justicia estime ajustada al mérito del proceso, debiendo tenerse presente en todo caso que se trata de una reiteración de transgresiones a dicha RCA, conforme dan cuenta las diversas denuncias interpuestas y en especial la sanción ya aplicada por esta Superintendencia en relación con infracción asociadas al incumplimiento de habilitación del parque rupestre de Monte Aranda.

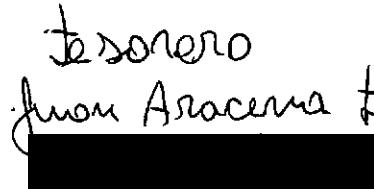
**PRIMER OTROSI:** Al Sr. Superintendente pido tener por acompañados los siguientes documentos:

- 1.- Set de 7 fotografías que muestran el estado actual de los sectores en donde debía efectuarse la reforestación por parte de Minera Los Pelambres; y
- 2.- Copia simple de la sentencia de fecha 21 de noviembre de 2011, dictada por el Juez de Policía Local de Los Vilos, en la que se multa a Minera Los Pelambres por incumplir la obligación de reforestar 42,4 hectáreas con especies hidrófilas durante el año 2010, en los sectores de los Fundos El mauro y Monte Aranda, de la Comuna de Los Vilos.

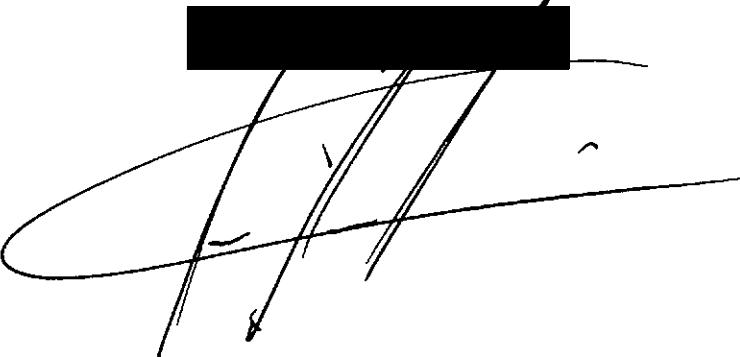
**SEGUNDO OTROSÍ:** Al Sr. Superintendente pedimos tener presente que nuestra calidad de representantes del Comité de Defensa del Pueblo de Caimanes consta ya en diversas presentaciones efectuadas ante esta Superintendencia, entre ellas la individualizada como Expediente D-011-2013, sobre infracciones asociadas al resguardo y traslado de piezas arqueológicas.

**TERCER OTROSÍ:** Al Sr. Superintendente pedimos tener presente que venimos en designar abogados patrocinantes y en conferirles poder a los abogados Sra. **SANDRA DAGNINO URRUTIA** y Sr. **ESTEBAN VILCHEZ CELIS**, ambos con domicilio en calle Agustinas 1357, oficina 64, Santiago, a quienes se les confieren los poderes de representación en cumplimiento de lo establecido en el artículo 22 de la Ley 19.880 y del artículo 7º del Código de Procedimiento Civil.

  
[REDACTED]  
  
Alvaro Badillo  
[REDACTED]  
SECRETARIO  


  
Juan Aracena t  
[REDACTED]  


  
Presidente.  
  
[REDACTED]



Cod.11

Fojas 12a hasta herein

En Los Vilos a veintiuno de Noviembre de dos mil once:

Por entrada con esta fecha a mi despacho

VISTOS:

A fojas 35 a 40, se encuentra agregada denuncia de la la abogada CINTHIA SEGOVIA MOLINA, abogada Regional en representación de la CORPORACION NACIONAL FORESTAL, Región de Coquimbo, ambos domiciliados en Regimiento Arica N° 901, Sector Peñuelas, Comuna y ciudad de Coquimbo, y para estos efectos en Vial Recabarren N° 310, Comuna y ciudad de Illapel, en contra de SOCIEDAD MINERA LOS PELAMBRES, cuyo representante legal es don Oscar Leal Choque, cuya profesión ignora, por infracción a lo dispuesto en el artículo 17 del D.L. 701 de 1974, que sanciona el incumplimiento de un plan de manejo; funda su libelo en la circunstancia que la denunciada no dio cumplimiento a tres planes de manejo, corta y reforestación durante el año 2010, obligaciones consignadas en resoluciones expedidas por el jefe provincial Choapa, números : 717 del 2009; 614 del 2008 y 716 del 2009. Agrega que los citados planes de manejo contemplaban la obligación de reforestar en el año 2010, pero transcurrido el año, la obligación no se cumplió, consideradas en lo términos del plan de manejo, así como tampoco dieron cumplido las normas de protección ambiental. Señala asimismo, que mediante inspección efectuada por los funcionarios de la Corporación y autorización para ingresar al Predio Monte Aranda y El Mauro, emitida por el Señor Jorge Castillo, trabajador del inmueble, se constataron los siguientes incumplimientos según superficie afectada: Resolución N° 717, 15 hectáreas del Fundo El Mauro; Resolución 717, 11,60 hectáreas del fundo Aranda; Resolución N° 614, hectáreas del fundo Aranda y Resolución N° 716, 7,54 hectáreas del fundo Aranda. Manifiesta que la Inspección la efectuó el funcionario de la Corporación Nacional Forestal, don Sebastián Alejandro Cortes Bustos, acompañado de otros funcionarios como constan del informe técnico de Control que se acompañó en un otros de la denuncia, previa autorización del propietario del predio. De acuerdo a los antecedentes proporcionados por los funcionarios, según el siguiente detalle: 15 hectáreas fundo Mauro más 11,60 hectáreas fundo Aranda, Multa propuesta: \$ 15.019.557; 67,90 hectáreas fundo Aranda, Multa propuesta, \$ 1.486.899; 7,54 hectáreas Fundo Aranda, Multa Propuesta: \$ 4.257..423.- Lo que suma en total: 42,04

Fojas 130 hasta finales

hectáreas con una multa de \$ 20.763.879, en definitiva solicita la denunciante aplicar una multa equivalente al valor referido, aumentadas en un 100% de acuerdo al artículo 17 del DL 701, en referencia al artículo 22 inciso final del mismo cuerpo legal, que califica de falta grave el incumplimiento de la obligación de reforestar y las medidas de protección contenidas en el plan de manejo.

A fojas 1 a 12 se encuentran agregados informes técnicos de cumplimiento de plan de manejo,

A fojas 13 a 18, se encuentran agregados informes técnicos de Fiscalización Forestal,

A fojas 19 se encuentra agregada autorización de ingreso al predio

A fojas 20 y 21 se encuentran agregados otros antecedentes de Informes técnicos de fiscalización forestal

A fojas 22 a 24, se encuentran agregadas copias de resoluciones 614 de 01 de julio del 2008 y Njs 717 y 716, ambas del 27 de Julio del 2009, que aprueban solicitudes de plan de manejo corta y reforestación de bosques para ejecutar obras civiles, dictadas por el jefe provincial Choapa de Conaf

A fojas 25 a 30, se encuentran agregados antecedentes anexos a las referidas resoluciones

A fojas 31 se encuentra agregado mandato judicial de Conaf a la abogado patrocinante y apoderada de la denuncia doña CINTHIA ANGELICA SEGOVIA MOLINA

A fojas 33, se encuentra agregada fotocopia simple la personería del denunciante para comparecer en representación de CONAF IV Región para comparecer en estos autos

A fojas 117 y siguientes, se encuentra agregado escrito de contestación a la denuncia presentada por Minera Los Pelambres documento que señala que el incumplimiento denunciado por CONAF son aquellos que incluyen el compromiso de reforestar un total de 42,04 hectáreas, con especies hidrófilas en que el plazo para terminar con el proceso de reforestación se prorrogó hasta fines del 2010 debido a que "se encontraban evaluando mejores técnicas para cumplir el compromiso", el cual agrega, según lo señala la propia CONAF en su informes de fiscalización, es una actividad compleja. Agrega la denunciada que, de conformidad a los planes de manejo aprobados por CONAF, entre los años 2006 a 2010, Minera Los Pelambres inició en él

*Fojas 131 Puerto Brilla y Lum*

Fundo Monte Aranda y en el Fundo El Mauro, un programa de revegetación el cual comprende la operación de un vivero para especies arbóreas nativas que en la actualidad consta de más de 300 mil plantas con un total de 20 especies y que se implementaron , a la vez, sistemas de captación, almacenamiento y distribución de aguas en los fundos referidos, construyéndose en Monte Aranda dos tranches con una capacidad total aproximada de 85.000 metros cúbicos. Señala más adelante que en cuanto a la reforestación de bosque hidrófilo de acuerdo a experiencias recogidas en la zona, muestran que es posible mantener las plantas únicamente bajo condiciones artificiales, específicamente a través de un sistema de riego por goteo y que no obstante todo el despliegue técnico, científico y humano de la Empresa denunciada, no es posible garantizar la continuidad de estos ejemplares hidrófilos los que como su nombre lo indica, requieren de agua permanente durante todo el año para su desarrollo. Agrega la denunciada que en ningún caso ha sido su intención incumplir los planes de manejo sino cumplirlos a cabalidad pero que una acción de reforestación sustentable en el tiempo, sin la intervención del hombre, ha sido la razón por la cual la reforestación, en este caso, se ha demorado más del plazo aprobado por la CONAF. En cuanto a la sanción sugerida por CONAF, reitera que la denunciada ha hecho todo lo posible por cumplir con el programa de forestación y que el aludido incumplimiento se debe única y exclusivamente a que las especies hidrófilas con la que debe reforestarse no son viables en la zona en que debe realizarse la reforestación. Agrega que ,en su caso ,se trata de una situación que admitiría la aplicación del principio de buena fe comprobada de que trata el inciso 4to del artículo 24 bis del D.L: 701 y que, además, que la eventual sanción sea disminuida en un 50% por constituir esta la primera infracción de denunciada. También señala que en incumplimiento denunciado por CONAF no puede ser catalogado como un incumplimiento grave ya que su intención ha sido cumplir con la reforestación de especies hidrófilas en una zona que naturalmente, son inviables por carecer de recursos hídricos. Concluye solicitando que en caso que Minera Los Pelambres resulte sancionada, se le aplique el mínimo establecido por la ley disminuida en un 50% por tratarse de la primera infracción.

A fojas 126 de autos se encuentra agregada acta de comparendo de estilo celebrada en día 27 de Julio del 2011 con la asistencia de la abogado y apoderada de CONAF, CINTIA ANGELICA SEGOVIA MOLINA y de la abogada y apoderada de la denunciada

*Fojas 112 hasta fin de g.m.*

CARMEN MARIA SHALCHI JARPA, audiencia en la cual, la parte denunciante ratifica la denuncia de autos en todas sus partes y reitera la agregación de documentos, por su parte, la denunciada viene en contestar por escrito la denuncia accediendo el Tribunal a tenerla por contestada en dicha forma y se tenga parte del presente procedimiento incorporándose a los autos. Se tiene además por acreditada la personería de la demandada y por acompañados documentos señalados del 1 al 6 del segundo otros del escrito de contestación y por constituido el patrocinio y poder conferido a la abogado de la denunciada.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que a fojas 35 a 40 de autos compareció doña CINTHIA SEGOVIA MOLINA, abogada Regional en representación de la denunciante, CORPORACION NACIONAL FORESTAL interponiendo denuncia en contra de SOCIEDAD MINERA LOS PELAMBRES, ya individualizada, por infracción a lo dispuesto en el artículo 17 del D.L. N° 701 del año 1974.-
- 2.- Que la denunciante fundamenta los hechos que describe en su denuncia precitada, con los documentos agregados a fojas 1 a 12, 13 a 18 y 20 a 21;
- 3.- Que en la audiencia del día 27 de Julio del 2011, la denunciante ratificó su libelo en todas sus partes, reiterando los instrumentos en que se funda y solicitando se condene al infractor al máximo de las penas que la ley establece , con expresa condenación en costas.
- 4.- Que en la referida audiencia la denunciada , contestando por escrito incorporado a fojas 117 y siguientes de autos, no refuta , en lo esencial, los hechos de cuyo incumplimiento se le responsabiliza en la denuncia en cuanto a la cantidad de superficie afectada ni en cuanto al vencimiento del plazo a cumplir con el compromiso de reforestar 42,04 hectáreas durante el año 2010 con especies hidrófilas en la áreas correspondientes a parte de los Fundos Mauro y Monte Aranda de la Comuna de Los Vilos. En referencia a la sanción propuesta por la denunciante, solicita en primer término absolver a la denunciada por tratarse, en su concepto , de un caso de buena fe comprobada, en los términos del ínciso 4to del artículo 24 bis del D.L 701, o, en subsidio, que la multa aplicable sea disminuida en un 50% debida a que ésta

Foto 133 Punto Brecha y bos

constituiría la primera infracción de la denunciada. Respecto a la calificación de la multa, en los términos de la parte final del inciso 1ero del artículo 17 de la ley, solicita que el incumplimiento no sea catalogado como falta grave ya que se le ha impuesto a la denunciada una obligación de una obligación de reforestar especies hidrófilas en una zona que naturalmente, es inviable por carecer de recursos hídricos.

5.- Que con señalado en la denuncia y lo manifestado por la denunciada en la contestación escrita en el comparendo de estilo queda de manifiesto que la denunciada incumplió efectivamente con la obligación de reforestar 42,4, hectáreas con especies hidrófilas durante el año 2010, en sectores de los Fundos El Mauro y Monte Aranda de la Comuna de Los Vilos.

6.- Que en tales condiciones al sentenciador le asiste la convicción de la efectividad de los hechos denunciados, de la infracción cometida,

7.- Que en concepto de este sentenciador los argumentos de la denunciada para invocar buena fe comprobada y admitir la posibilidad de absolverla de responsabilidad no alcanza a configurarse en la presente denuncia ya que se trata de compromisos propuestos por la propia denunciada que no pudo cumplir en tiempo y forma y no de una obligación impuesta arbitrariamente por CONAF. Asimismo, debe tenerse presente que el clima y demás condiciones de la zona no son elementos desconocidos por la denunciada toda vez que según antecedentes mencionados en su propio escrito de defensa ha venido desarrollando planes de manejo e implementando tranques y viveros desde años anteriores al año 2010 razón por la cual se debe desestimar, en esta caso la solución solicitada.

8.- Que , por otra parte, en lo que dice relación a la calificación de incumplimiento grave solicitada por la denunciante, en concepto de este sentenciador no se cumplirían, a cabalidad, las circunstancias contempladas en el artículo 17 del D.L. 701 /74, porque, en este caso, la denunciada ha demostrado que ha cumplido con el resto de los compromisos adquiridos para el año 2010, por lo que este sentenciador no acogerá el incremento en un 100% de la multa en caso de aplicar sanción.

9.- Que , no habiéndose allegado a la causa antecedentes que desmientan a la denunciada en el sentido que se trata de su primera infracción y apareciendo, en

*Fojas 134 hasta fondo y cuadro*

concepto de este sentenciador antecedentes favorables, se procederá a disminuir la eventual multa aplicable hasta un 50%..

10.- Que con lo relacionado el Tribunal ha tomado plena convicción de la efectividad de la denuncia por infracción a la norma del artículo 17 del D.L. 701 de 1974 y de la responsabilidad atenuada del denunciado en calidad de autor .

Y, APRECIANDO LOS HECHOS EN CONFORMIDAD A LAS REGLAS DE LA SANA CRÍTICA Y TENIENDO PRESENTE LO DISPUESTO EN LA LEY N° 18.287, EN RELACIÓN CON LA LEY N° 15.231, ARTÍCULOS 170 DEL C.P.C. Y ARTÍCULO 17, INCISO PRIMERO Y ARTÍCULO 24 BIS, INCISO CUARTO, AMBOS DEL D.L. 701 DE 1974, SE DECLARA:

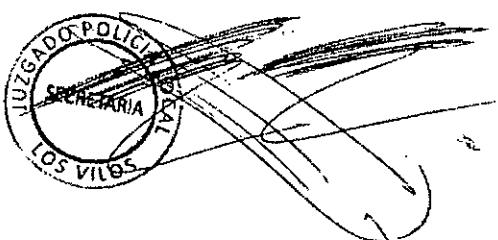
- 1.- Que se acoge íntegramente la denuncia por incumplimiento de plan de manejo por incumplimiento en compromisos de reforestación de especies hidrófilas de fojas 25 a 40, en contra de Minera Los Pelambres RUT: 96.790.240-3, representada por don Oscar Leal Choque, RUT: 10.597.962-2, ambos con domicilio en Avenida Apoquindo N° 4001, piso 18 , Comuna de Las Condes, Santiago;
- 2.- Que se condena a la denunciada SOCIEDAD MINERA LOS PELAMBRES, ya individualizada, al pago de una multa en beneficio municipal ascendente a 5 unidades Tributarias mensuales, por cada una de las 42, 04 hectáreas afectadas por el incumplimiento parcial del plan de reforestación comprometido para el año 2010, en los Fundos El Mauro y Monte Aranda de la Comuna de Los Vilos. A quién se otorga la atenuante del inciso cuarto del artículo 24 bis del D.L. 701 de 1974, por tratarse de primera infracción , acogiéndose en consecuencia la petición de rebaja del 50% de la multa
- 3.-Que no se condena en costas a la denunciada por tratarse de un incumplimiento parcial de los compromisos adquiridos para el año 2010, según se desprende de los antecedentes allegados al proceso
- 4.-Que la multa aplicada, deberá ser enterada en arcas municipales, dentro de quinto día de ejecutoriada esta sentencia sino pagare la multa dentro del plazo legal, el representante legal de la infractora, sufrirá un noche de reclusión por cada 1/5 de UTM.

*Foto 13 de la carta de respuesta*

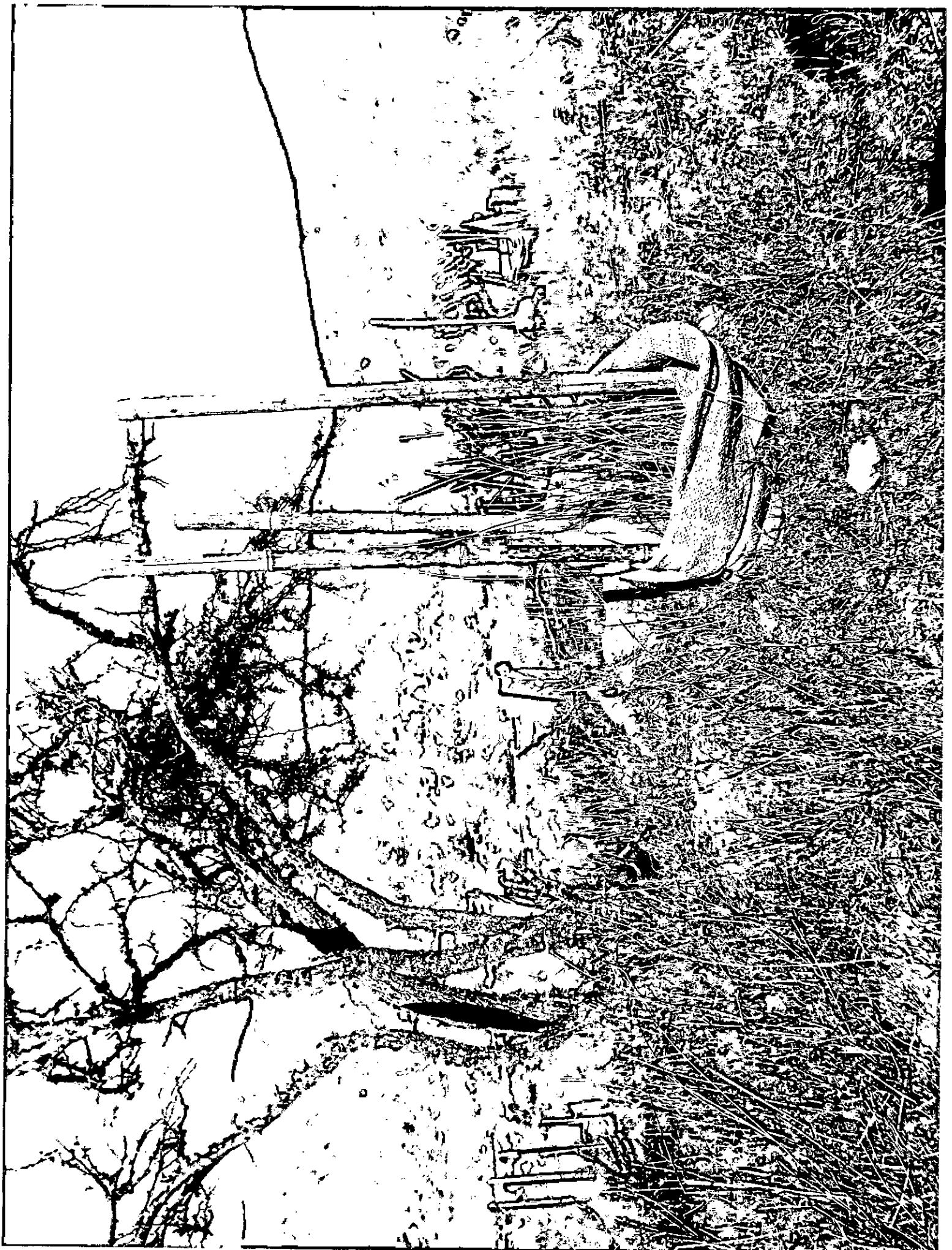
Anótese, notifíquese y oportunamente archívese.

Dictada por don JORGE SEPULVEDA MANRIQUEZ, ABOGADO, JUEZ NO INHABILITADO  
EN LA CAUSA.-

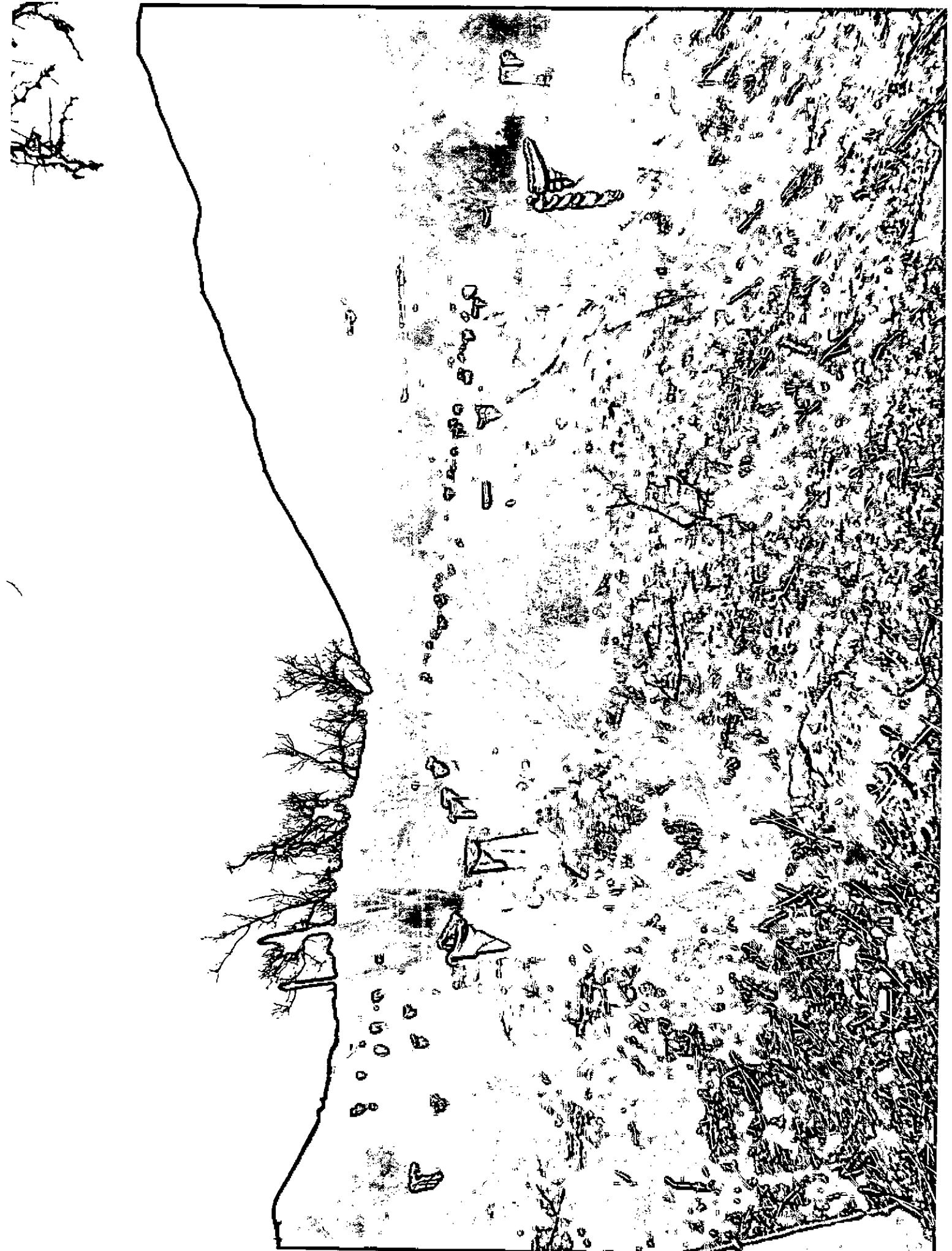
Autoriza esta resolución don (s) CARLOS COLLAO MONTENEGRO SECRETARIO AD-HOC  
DE ESTA CAUSA.-

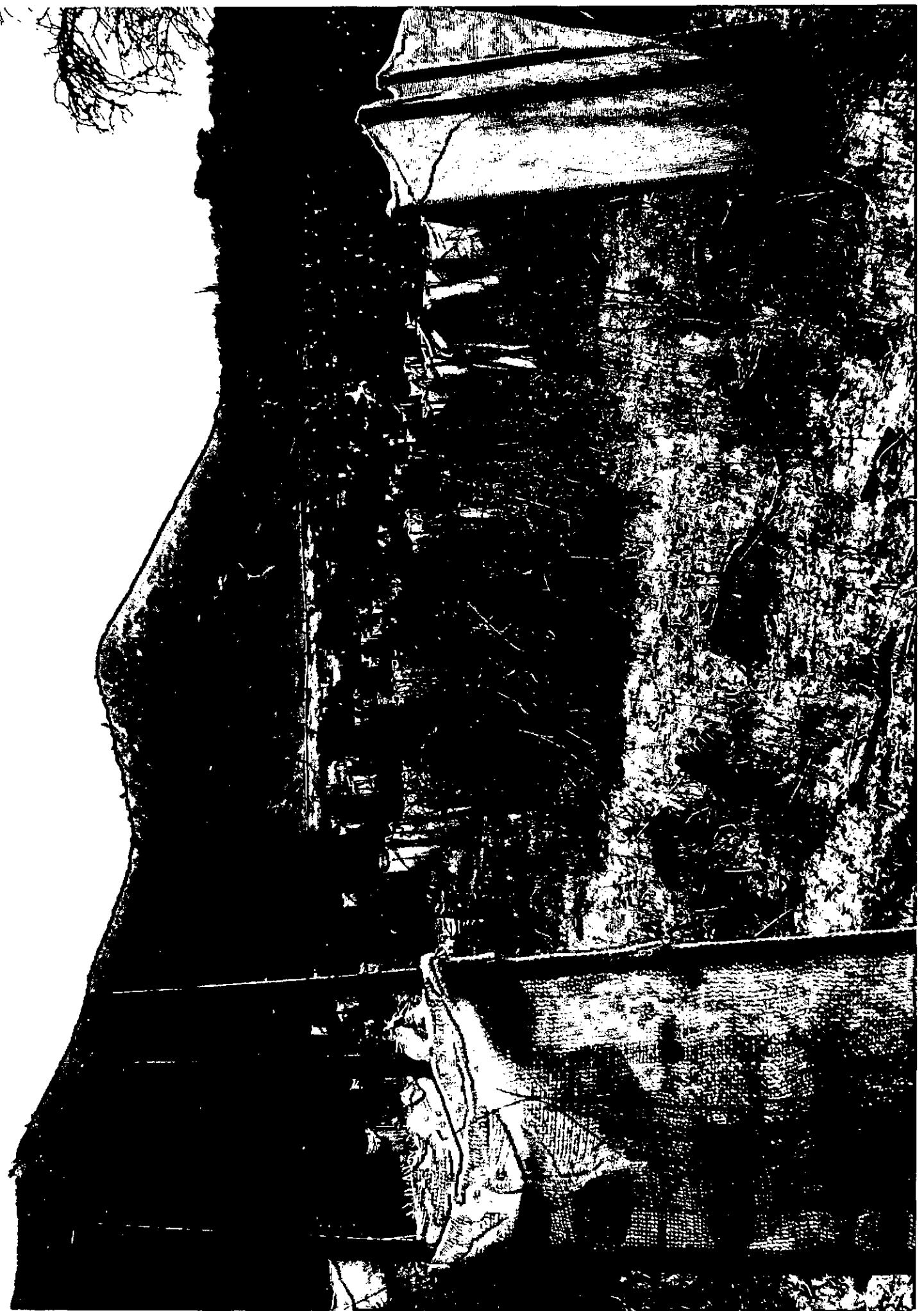


















CERTIFICADO DE VIGENCIA N° 245

Y DIRECTORIO

Para Organizaciones Comunitarias

Regidas por la Ley N° 19.418

Los Vilos, 30 de Agosto de 2013

EVELING CUEVAS TRIGO, Secretaria Municipal de la Municipalidad de Los Vilos, que suscribe, certifica que la Organización Comunitaria denominada: "**COMITE DE DEFENSA PERSONAL - CAIMANES**", se encuentra inscrita en el Registro Público de esta municipalidad bajo el N° 500 de fecha 17 de Julio de 2008, a fjs. 119 del cuarto libro y vigente a esta fecha.

En este acto, por antecedentes proporcionados por la propia Organización, su directorio corresponde al período que va desde el 25 de Agosto de 2012 al 25 de Agosto de 2014.

DIRECTIVA VIGENTE

Cargo	Nombre	C.I.	Domicilio
Presidente	CRISTIAN FLORES TAPIA	14.554.455-6	CAMINO PÚBLICO N° 94 F - CAIMANES
Secretario	ALVARO BADILLO TAPIA	13.750.344-1	LOS LIRIOS N° 27 - CAIMANES
Tesorero	JUAN ARACENA TAPIA	8.921.265-0	INDEPENDENCIA N°92
Director 1	JUAN VILLALOBOS LEMUS	12.598.883-0	INDEPENDENCIA N° 91 - CAIMANES
Director 2	JUAN RUIZ JAMETT	15.923.651-K	CAMINO PÚBLICO N° 94 A - CAIMANES
Director 3	CLAUDIO VILLALOBOS LEMUS	17.066.380-2	CAMINO PÚBLICO N° 94 D - CAIMANES
RUT.:	65.967.380-0		

Se deja establecido las siguientes observaciones:

No realizan elección de comisión electoral con dos meses de anticipación a la elección del Directorio. No presentan registro de socios como lo indica la Ley. Se debe modificar estatutos de acuerdo a la Ley N° 20.500. La organización debe elegir vicepresidente.

El trámite de depósito es realizado por don CRISTIAN FLORES TAPIA R.U.T.: 14.554.455-6, domicilio: CAMINO PÚBLICO N° 94 F - CAIMANES Los Vilos.

El presente certificado tendrá una duración de seis meses desde la fecha de emisión.

ECT/mo



EVELING CUEVAS TRIGO  
SECRETARIA MUNICIPAL

ORD. D.S.C. N°: 1243

ANT.: Denuncia ciudadana de 1 de julio de 2014, presentada ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

MAT.: Informa sobre denuncia

Santiago, 26 SEP 2014

DE : JEFA DE LA DIVISION DE SANCION Y CUMPLIMIENTO (S)

A : DISTRIBUCIÓN

Por medio del documento referido en el Ant., esta Superintendencia ha tomado conocimiento de su denuncia, la que da cuenta de eventuales incumplimientos por parte de Minera Los Pelambres en cuanto a compromisos asumidos en la RCA 38/2004 que aprueba "Proyecto Integral de Desarrollo".

Según consta en los antecedentes que conforman la denuncia, el Titular del Proyecto estaría incumpliendo compromisos relacionados con la reforestación en el sector Monte Aranda y sector del Fundo El Mauro, en cuanto a la plantación y conservación de especies.

En razón de lo señalado, la Superintendencia del Medio Ambiente ha iniciado una investigación por los hechos denunciados con el objeto de recabar mayor información sobre las presuntas infracciones, cuyo resultado le será informado en su oportunidad.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Marie Claude Plumer Bodin

Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento (S)  
Superintendencia del Medio Ambiente

DEV

Distribución:

- Cristian Flores Tapia, Juan Aracena Tapia, Álvaro Badillo Tapia, Sandra Dagnino Urrutia y Esteban Vílchez Celis, calle Agustinas 1357, oficina 64, Santiago. (Carta certificada)

Cc:

- División de Sanción y Cumplimiento SMA
- División de Fiscalización SMA



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES			
<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 28-07-2014		<b>1.2 Hora de inicio:</b> 12:45 hrs.	<b>1.3 Hora de término:</b> 18:10 hrs.
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> El Proyecto se localiza en la IV Región de Chile, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos. Las instalaciones se ubican a aproximadamente 2 km de la localidad de Los Vilos, en el sector denominado Punta Chungo.			
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.	
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]	
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Giuliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.	
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]	
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martín Colil Lastra			
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]	
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> <u>SI</u> <u>NO</u> <u>X</u>			
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)			
<b>2.1 Programada:</b> <u>X</u>	<b>2.2 No programada:</b> _____	<b>Motivo:</b> Denuncia _____	Oficio _____ Otro _____

**3 MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

- Manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afectación de Flora y o Vegetación.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Pérdida Alteración de hábitat para Fauna.
- Cumplimiento del plan de riego.
- Manejo de lodos.
- Monitoreo aguas subterráneas.
- Plan de contingencia.

**4 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

RCA 71/1997 "PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES."

RCA 95/2000 "PLANTA DE TRATAMIENTO FAD"

RCA 38/2004 "Proyecto Integral De Desarrollo"

Res. EX. 299/2004 "SE PRONUNCIA SOBRE RECURSO DE RECLAMACION "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO" DE MINERA LOS PELAMBRES"

**5 OPOSICIÓN AL INGRESO**

**5.1 Existió Oposición al Ingreso:**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:

**5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

(Solo SMA)

En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:

**6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**6.1 Actividades de Inspección realizadas** (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Georreferenciación.
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: <input checked="" type="checkbox"/>	

**6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:** SI \_\_\_\_\_ NO

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

**6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** SI  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:** SI  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:** SI \_\_\_\_\_ NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**7. OBSERVACIONES**

Se entregó plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en el punto 9 de la presente acta.

El acta se finalizó a las 20:00 hrs.

## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades comenzaron con la reunión de inicio, conforme al instructivo de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Se informó al Titular de la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria a informantes calificados, que se ejecutará como parte de la actividad de inspección por parte de fiscalizadores de la SMA, en la comuna de Los Vilos, para constatar/verificar medidas asociadas al medio humano.

En la actividad del día se realizó inspección en los siguientes sectores, constatándose los hechos que se indican:

1. Planta FAD:

Se realizó una presentación por parte del Titular, de los principales componentes y actividades realizadas en el Puerto de Punta Chungo, incluyendo las relacionadas con la planta FAD.

Consultado por la implementación de la etapa de "Eliminación de sulfhidrato residual" señalada en la RCA N° 95/2000, el Jefe General de Operaciones del Puerto, Sr. Tomás Posada, indicó que no existe implementada esta etapa de tratamiento, ya que los residuos líquidos tratados y provenientes del filtrado de concentrado, no contienen sulfhidrato en concentraciones que requieran tratamiento.

Se constató que el agua proveniente de la Planta de Filtros Cerámicos del concentrado, es acumulada en una piscina impermeabilizada con HDPE denominada "Piscina Sucia con Sólidos". Desde esta piscina por rebalse las aguas pasan a una piscina de acumulación, impermeabilizada con HDPE, denominada "Piscina Sucia sin sólidos". Posteriormente, el agua pasa a un sistema de 4 filtros de arena, y luego estas aguas son acumuladas en una piscina de agua filtrada impermeabilizada con HDPE, denominada "piscina de aguas filtradas".

De acuerdo a lo informado por el Sr. Tomás Posada, Jefe Gral. De Operaciones, las capacidades y % de acumulación de agua de cada una de las piscinas mencionadas es la siguiente:

Nombre de Piscina	Capacidad (m3)	% de agua acumulada
Sucia con sólidos	269	100 %
Sucia sin sólidos	820	48 %
Agua filtrada	1.157	50 %

Además, parte de las aguas filtradas, son acumuladas en un estanque de agua de proceso y en un estanque de agua para incendio.

Se constató la existencia de 2 bombas, una para enviar agua en los estanques y otra para enviar las aguas filtradas a la planta FAD.

En la planta FAD, el agua llega a una canaleta Parshall, en la que de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, se adiciona ácido nítrico para regular pH (en caso de pH altos), soda caustica para regular pH, cloruro férrico y floculador. Posteriormente las aguas pasan a 1 estanque con 2 celdas en serie, cada una con su agitador vertical. Posteriormente las aguas pasan a la celda de flotación, en la que se incorpora el agua saturada, retirando de manera superficial los lodos generados mediante raspadores superficiales. Las aguas tratadas en esta etapa, pasan a una segunda etapa de similares características a la ya descrita. El objetivo de ambas etapas de tratamiento es la eliminación de molibdeno disuelto, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada.

Los lodos generados en las etapas descritas, son acumulados en un estanque, para luego ser filtrados en un filtro prensa. De acuerdo a lo informado por el Sr. Renato Salazar, los lodos filtrados son enviados al Tranque El Mauro.

Además, informó el Sr. Posada que actualmente no se agrega Oleato de Sodio para la flotación ya que dicho compuesto producía gran cantidad de microorganismos en la planta FAD (hongos y bacterias). Actualmente, se utiliza floculante catiónico

(Big Floc 9870).

Se constató además que para la etapa de saturación existen dos compresores, un acumulador de aire y un estanque de agua saturada. De acuerdo a lo informado por el Sr. Posada en esta etapa no existen actualmente filtros de arena debido a que éstos se saturaban rápidamente.

Las aguas tratadas en la planta FAD se acumulan en una piscina de agua de riego impermeabilizada con HDPE de capacidad 3685 m<sup>3</sup>, la que se encontraba con un 41% de capacidad utilizada, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada. Además, se constató la existencia de una piscina de emergencia impermeabilizada con HDPE de capacidad 7440 m<sup>3</sup>, la que se encontraba con un 32% de capacidad utilizada, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada. En los taludes internos de la piscina de agua de riego se observa material de color café el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada corresponde a hidróxido ferroso. De acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, el resto de ferroso sería retirado a través de 5 filtros de Anillas, ubicados previo al sistema de bombas que envía las aguas tratadas a las piscinas de acumulación en los sectores de riego. De acuerdo a lo visualizado en los display de los medidores de flujo se enviaban 29 L/s a las piscinas de acumulación en los sectores de riego.

2. Sectores de Riego:

Se inspeccionó el Sector de Riego 5B, en el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, no se aplica riego con aguas tratadas desde la planta FAD desde aproximadamente 6 años. En dicho sector se constató la construcción de dos pozos denominados PCH1A los que fueron construidos en reemplazo del pozo PCH1.

Se recorrió los sectores de riego Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9 en los que se realiza riego con las aguas tratadas de la planta FAD.

De acuerdo a lo informado por el Sr. Edgardo Andrade de la Empresa R&T Ambiente, existen construidas 9 piscinas para acumular las aguas de riego. Se constató que actualmente se encontraba en proceso de llenado la piscina nº 4. Además, el Sr. Andrade informó que en los sectores de riego Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9 existen 27 sectores de riego, más 11 sectores en el sector Chungo de aproximadamente 3 hás. cada uno.

Se constató en el sector Parcela 9 que la aplicación de riego se realiza por microaspersores. De acuerdo a lo informado por el Sr. Andrade, en todos los sectores el riego es realizado por microaspersión.

Se revisó las planillas de cálculo de riego las que utilizan las variables meteorológicas, medidas en estación propia (Punta Agrochungo), y los FDR (función similar a un tensímetro).

Del registro de las planillas de riego se constató que en esta temporada se regó hasta el 2 de junio de 2014.

3. Municipalidad de Los Vilos:

Se realizaron 2 entrevistas semiestructuradas a funcionarios de esta Municipalidad.

En todas las estaciones antes mencionadas se obtuvieron registros fotográficos y georreferenciación.

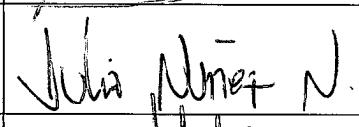
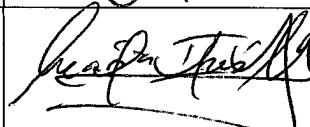
## 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Plano o layout actualizado en formato .kmz, que identifique actual superficie de riego utilizada con las aguas tratadas de la planta FAD y Piscinas de Acumulación en sectores de riego.
2	De acuerdo a lo informado por MLP a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, a partir de enero de 2013 se está informando monitoreo de un nuevo pozo denominado PCH-1A, en reemplazo del pozo PCH-1, debido a baja recuperación de su nivel. Dado lo anterior se solicita lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características constructivas de ambos pozos.</li> <li>• Documentación que acredite que el pozo PCH-1 no cumple con los requisitos para el monitoreo de calidad de aguas, señalando las razones técnicas de la modificación por el pozo PCH-1A.</li> <li>• Registros de niveles de los pozos PCH-1 y PCH-1A.</li> <li>• Presentar un análisis del monitoreo efectuado en el pozo PCH-1A a partir de enero de 2013, respecto a variaciones observadas, en comparación con los datos históricos del pozo PCH-1.</li> <li>• Presentar registros de los parámetros medidos en ambos pozos en formato Excel.</li> </ul>
3	Estudio de diseño (factibilidad) sistema agua potable y alcantarillado para Localidad de Caimanes, acreditando que MLP participó en su elaboración.
4	Medios que verifiquen la realización de acciones de Mejoramiento de infraestructura de la Posta Rural de Caimanes (indicando acciones implementadas y aportando medios de verificación de las mismas)
5	Medios que verifiquen entrega de ambulancia al Hospital de Los Vilos y registros de su utilización durante los años 2012 y 2013.
6	Medios que permitan verificar la realización de capacitación técnica en elaboración de productos derivados de la ganadería (Beneficiarios, fechas capacitaciones, moderadores, resultados programa capacitación) año 2012 a la fecha para la localidad de Caimanes.
7	Medios que permitan verificar realización de asesorías en ventas de productos locales durante el año 2012 a la fecha, para la localidad de Caimanes (beneficiarios, acciones, resultados)
8	Medios que permitan verificar la implementación de programa de transferencia tecnológica en la Localidad de Caimanes, adjuntar detalle de acciones desarrolladas a la fecha, indicando beneficiarios y sector/localidad de origen.
9	Medios que permitan verificar financiamiento de sistema de APR en localidad de Caimanes (énfasis en coordinaciones con organizaciones locales)
10	Medios que permitan verificar el financiamiento del 50% del sistema de alcantarillado de la localidad de Caimanes.
11	Implementación del sistema de comunicación continua con habitantes del Valle del Pupío, indicando acciones desarrolladas durante 2013 a la fecha.
12	Medios de verificación de actividades de difusión y actividades de apoyo a la actividad agropecuaria en el Valle del Pupío (énfasis en acciones desarrolladas durante el año 2013 a la fecha)

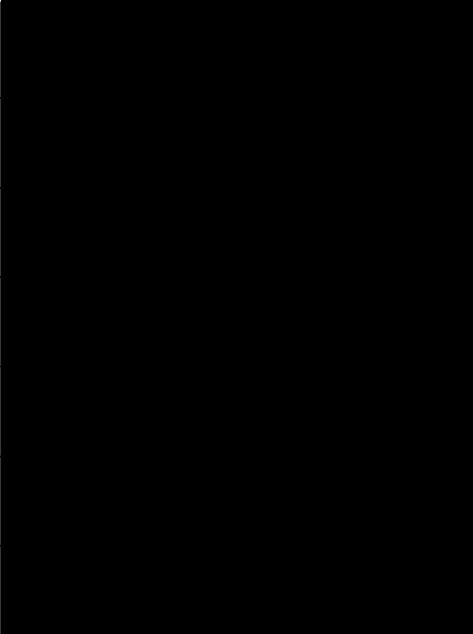
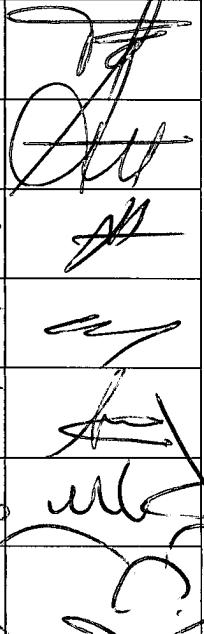
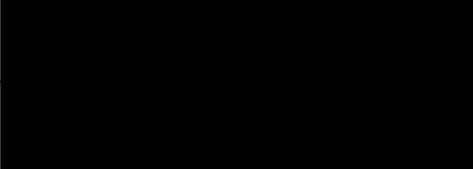
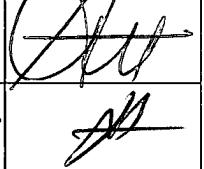
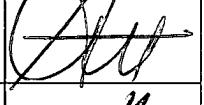
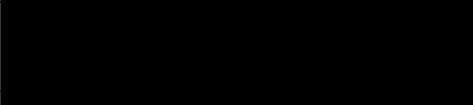
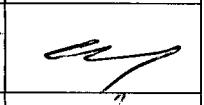
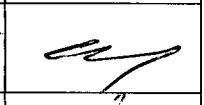
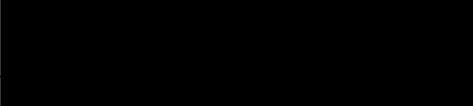
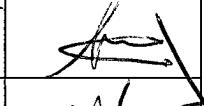
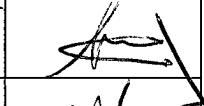
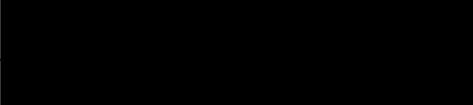
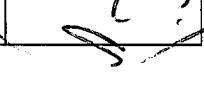
HOJA T de 9

13	Resultados Proyectos de desarrollo productivo para caletas de pescadores de San Pedro y Las Conchas, desarrollados durante el año 2012 a la fecha. (beneficiados, localidad de origen, acciones, tipos de proyecto, montos adjudicados, metodología para seleccionar a beneficiarios de los proyectos).
----	---

**10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Alberto Rojas Segovia	SMA	
Julio Núñez Naranjo	SAG	
Angélica Medina Rodríguez	SMA	
María Ines Muñoz Lizama	SMA	

**11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
TOMAS POSADA P	MLP			
Angie Caro A	MLP			
natalia coul L	MLP			
Renato Salazar	MLP			
J. Pablo Pumb	MLP			
Víctor Valdés V.	MLP			
Marco Salazar	MLP			

HOJA 1 de 8

A hand-drawn graph on a grid. A single straight line starts at the bottom-left corner and extends diagonally upwards towards the top-right corner. The grid consists of 6 horizontal rows and 5 vertical columns, creating 30 rectangular cells. The line passes through approximately 8 of these cells, starting from the bottom-left corner and ending near the top-right corner.

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--

## ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 29-07-2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:45 hrs.	<b>1.3 Hora de término:</b> 18:00 hrs.
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> El Proyecto se localiza en la IV Región de Chile, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos. Las instalaciones se ubican a aproximadamente 2 km de la localidad de Los Vilos, en el sector denominado Punta Chungo.		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Giuliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil Lastra		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI _____ NO _____ X _____		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> <input type="checkbox"/>	<b>Motivo:</b> Denuncia_____ Oficio_____ Otro_____
--	--	--

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afectación de Flora y o Vegetación.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Pérdida Alteración de hábitat para Fauna.
- Cumplimiento del plan de riego.
- Manejo de lodos.
- Monitoreo aguas subterráneas.
- Plan de contingencia.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA 71/1997 "PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES."

RCA 95/2000 "PLANTA DE TRATAMIENTO FAD"

RCA 38/2004 "Proyecto Integral De Desarrollo"

Res. EX. 299/2004 "SE PRONUNCIA SOBRE RECURSO DE RECLAMACION "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO" DE MINERA LOS PELAMBRES."

### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO _____ X _____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO _____ X _____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>



## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Georreferenciación.
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: <input checked="" type="checkbox"/>	

### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES

Se entregó plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en el punto 9 de la presente acta.

El acta se finalizó a las 21:00 hrs.



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

La actividad de inspección del día se dividió en tres grupos, en los siguientes sectores, constatándose los hechos que se indican:

1. DEPÓSITO DE RELAVES EL MAURO (EN ADELANTE "EL MAURO"):

a) La actividad comenzó con una reunión de inicio en la que por parte del Titular participaron las siguientes personas:

- Álvaro Sepulveda – Superintendente de relaves y tranques.
- Nelson Riquelme – Ingeniero Senior de Aguas.
- Marcos Salazar – Supervisor de Medio Ambiente
- Andrea Sanhueza – Supervisora de Permisos.
- Víctor Valdebenito – Encargado de Monitoreos.

En dicha reunión el Sr. Sepulveda realizó una presentación sobre Prevención de Riesgos asociados a la faena y posteriormente una presentación de las actividades desarrolladas en El Mauro, en la que indicó que al 30-06-2014 los siguientes parámetros de la operación:

- Relaves embalsados: 324 MT.
- Altura del muro: 139,4 metros.
- Batimetría: 5,8 Mm3 (al 23-07-2014).

b) Embalse de cola:

Se constató embalse de cola construido, el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda tiene una capacidad de 620.000 m<sup>3</sup>.

En el embalse se constató el ingreso de aguas, las que de acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme, provenían de bombeo de pozos ubicados en el sector quebrada "El Colo", en la parte trasera de El Mauro, en un sector que aún no existe depósito de relaves.

Se constató la entrega de aguas desde el embalse de cola al canal de restitución poniente, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme, se entregaba un caudal de 5 L/s.

El embalse de cola posee ingreso de aguas provenientes de los canales perimetrales oriente y poniente; y la quebrada Mauro.

En el embalse de cola existen 2 vertederos de emergencia, hacia el interior de la cubeta de El Mauro.

c) Canal perimetral poniente corto:

Se constató canal perimetral construido en hormigón y que capta las aguas de la quebrada "Las Palmas", de acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme.

d) Canal de restitución poniente:

Se constató canal de restitución poniente construido en hormigón, que cumple la función de restituir las aguas captadas del embalse de cola y de captar las aguas de quebradas aportantes en su trayecto. Se recorre dicho canal hasta su kilómetro 4.350.

e) Canal perimetral oriente:

Se recorrió el canal perimetral oriente, construido en hormigón, hasta el kilómetro 10.850., que capta las aguas de las quebradas del sector oriente de El Mauro.

f) Estación de bombeo N° 6 y 7 (balsas):

Esta estación opera en el sector noreste de la cubeta, bombeando las aguas claras desde un sistema de balsa de 5 bombas y 2 de apoyo, sector que se encontraba en desmantelamiento y construcción de la nueva estación de bombeo 7; manteniendo la continuidad operativa del sistema de bombeo.

g) Estación de bombeo intermedia 2:

Se constató la existencia de una estación de bombeo intermedia 2, que recibe las aguas claras de la estación de bombeo N° 6, y las envía hacia la estación de recirculación 1 o hacia el sistema de ciclones del muro de El Mauro.

h) Estación de recirculación 1:

Se constató la existencia de una estación de bombeo, que consta de 8 bombas instaladas (6 de 2000 HP y 2 de 1.500 HP), de las cuales se encontraban operando 4 de 2000 HP, de acuerdo a lo informado por Aldo Castro, Operador de MLP, las que bombean las aguas hacia la Planta de Proceso.

i) Cajón distribuidor de relaves salida túnel Las ánimas 2:

Se constató que en canal distribuidor ubicado a la salida del túnel Las Ánimas 2, se distribuye el relave hacia la canaleta de hormigón que lo transporta hacia los ciclones del muro y hacia canaleta excavada en tierra en su tramo final para disposición en la cubeta de El Mauro, obra que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda es temporal, mientras se termina de construir nueva canaleta de transporte.

j) Canal perimetral norte:

Se constató construido canal perimetral norte, construido en hormigón prearmado (pastelones o losetas), el que se desarrolla de manera paralela a la canaleta que transporta el relave hasta la estación de ciclones.

k) Camino industrial C10

Se constató paralelo a este camino la plantación de plántulas de "Quillay", protegidos con malla Rachel, los que se encontraban vivos en su mayoría. De acuerdo a lo informado por el Sr. Jorge Castillo – Supervisor Ambiental, esta plantación no corresponde al compromiso de instalación de plantación de Quillay en caminos que no sufren modificaciones debido al llenado de la cubeta, ya que el camino C10 no es un camino final.

l) Mirador muro El Mauro

Se constató desde el mirador que se depositaban relaves ciclonados, en dos sectores del muro.

Desde el mirador, se observó la existencia de drenes visibles que a la fecha no han sido cubiertos por el avance del muro.

Desde el mirador se constató estanque TK 14, ubicado en el estribo derecho del muro (mirando hacia aguas abajo) en el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda se acumulan las aguas del sistema de drenes y de la cubeta de El Mauro, para su uso en el sistema de ciclones.

m) Piscinas recolectoras de drenes:

Se constató la existencia de 2 piscinas impermeabilizadas (TK 12 y TK 13) que acumulan las aguas colectadas en el sistema de drenes, de capacidad total 18.700 m<sup>3</sup> cada una, de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda.

Se constató que ingresaban aguas a la piscina de drenes TK 12.

En este sector existen 5 bombas que impulsan las aguas al estanque TK 14.

Se constató que a la piscina TK 12, ingresaban aguas, las que de acuerdo a lo informado por el Sr. Valdebenito, provenían del rebombeo de los pozos de medición y bombeo (PRP) del tranque El Mauro.

n) Punto de restitución de aguas al estero Pupío.

Se constató la restitución de aguas al estero Pupío, provenientes del canal de cola del Mauro.

2. ZONA ENRIQUECIMIENTO PALMA CHILENA.

Se visitó área de enriquecimiento con la especie *Jubaea chilensis* (Palma Chilena). En dicha área se encontraba el acceso restringido mediante cierre conformado por polines, malla Ursus, 2 líneas superiores de alambre de púas y portones de acceso, con señalética indicando la restricción de acceso.

Se constató la existencia de plantaciones en laderas con exposición norte y sur, localizadas en coordenadas referenciales UTM 292667 E/ 6459125 N (WGS 84). En ambos casos, de acuerdo a lo informado por Jorge Castillo (Coordinador Área Recursos Naturales MLP), las plantaciones se realizaron en el periodo junio-julio 2013, desarrollando un diseño experimental que considera diferencialmente la procedencia de las semillas (Monte Aranda y sector de "El Naranjo"), régimen de riego (frecuencia y tasa), preparación del suelo y exposición norte/sur. Cada planta estaba identificada mediante una etiqueta rotulada y protegida mediante cerramientos individuales, para evitar daños por lagomorfos (conejo y liebres).

Los especímenes sin régimen de riego se encontraban secos, al contrario, las que tenían algún volumen de riego se encontraban vivas.

Se constató la existencia de un sistema de riego compuesto por un estanque de acumulación de agua de capacidad 5 m<sup>3</sup> de acuerdo a lo informado por el Sr. Juan Pablo Rubilar, Jefe de RRNN, tubería principal y secundarias.

De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo se presentó a CONAF en el año 2012 el plan de enriquecimiento Palma Chilena, el cual fue aceptado por dicho servicio el año 2013.

3. ZONA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADAS Y ENRIQUECIMIENTO CON CANELO.

Se visitó sector alto de la Quebrada Bodega (UTM 294480 E/ 6457513 N (WGS 84), constatando la existencia de aproximadamente 30 ejemplares de Canelo en el fondo de la quebrada, alcanzando una altura promedio de 1,5 mt, que de acuerdo a lo informado por J. Castillo se plantaron en el periodo 2006-2007. Se observó la existencia de escurrimiento superficial de agua en el fondo de quebrada. Se constató la existencia de señalética indicando el número de parcela, coordenadas UTM, Nº de plantas y fecha de establecimiento.

De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo, en la parte baja de la Quebrada Bodega, no hubo prendimiento de ejemplares de Canelo, principalmente por escasez de agua, señalando que en la actualidad se encuentra en evaluación en el SEIA una DIA, objeto reemplazar la medida de enriquecimiento de Canelo en la parte baja de la quebrada y mantención del plan de reforestación de Canelo presentando a la CONAF (DL 701), estableciendo alternativamente un área de conservación en el Fundo Santa Ines de propiedad de MLP, la cual se localiza en el límite de la IV y V región (Pichidangui).

Se visitó área de ejecución de reforestación de Canelo (UTM 29456 E/ 6457727 N (WGS 84), en la cual el marco de plantación era en conformación de hileras, donde cada ejemplar estaba protegido por cerramientos individuales y contaba con un sistema de riego por goteo. De acuerdo a lo informado por Victor Flores (Supervisor Jefe Vivero) el estado de los ejemplares de Canelo en la zona de reforestación era "regular", observándose manchas pardas en las hojas, que sería producto del ataque de un hongo (*Fitostora*) por las condiciones de humedad del suelo e irradiación directa. Las plantaciones estaban compuestas por

una hilera de especies del tipo hidrófilas (por ejm Canelo) y otra de especies esclerófilas.

En un área adyacente también se observó la existencia de enriquecimiento con las especies Quillay (*Quillaja saponaria*), con sistema de riego por goteo, y de acuerdo a lo informado también especies Maqui y Litre.

4. ZONA DE PLANTACIÓN DE BOSQUE NATIVO.

Se visitaron áreas de futura plantación de ejemplares viverizados de Guayacán (*Porlieria chilensis*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*); de acuerdo a lo informado Jorge Castillo estas se ejecutarán durante el año 2014. (UTM 295889 E/ 6460650 N (WGS 84)). En dicha área en forma natural, se observa la existencia de Espinos (*Acacia caven*). De acuerdo a lo informado por Victor Flores, también había en el área especies de Romerillo, Muey, Quilo y Colliguay.

De acuerdo a lo informado por J. Castillo la ejecución de las plantaciones de Guayacán y Algarrobo ya cuentan con las bases técnicas para la licitación de su ejecución.

5. ZONA DE PROTECCIÓN DE HABITAT DE FLORA Y FAUNA DE LA ZONA SEMIÁRIDA.

Se visitaron áreas de futura plantación de ejemplares de flora de zona semiárida (UTM 296703 E/ 6460255 N (WGS 84)). De acuerdo a lo informado Jorge Castillo, no se ha ejecutado y la situación actual de dicho compromiso es la viverización de las especies a ser plantadas en dicha área, que considerará medidas de exclusión de ganado, protección de incendios y señalética.

De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo, ya cuentan con las bases técnicas para la licitación de su ejecución, la cual se planea realizar durante el año 2014. Las especies consideradas para dicha área son *Adesmia*, *Bigetsia*, *Leucoryne*, *Escalonia*, *Treboa*, entre otros.

6. VIVERO MONTE ARANDA.

Se visitaron instalaciones del vivero localizado en el Fundo Monte Aranda, constatando la existencia de viverización de ejemplares en diferentes etapas de crecimiento, las cuales serán utilizadas en los planes de forestación (DL 701) y enriquecimientos (medida ambiental), correspondientes a las siguientes géneros o especies:

- Peumo.
- Palma Chilena.
- Quillay.
- *Cagenetia*.
- *Escalonia sp.*
- *Adesmia sp.*
- Rumpiato (*Bridgesia incisifolia*).
- Algarrobo (*Prosopis chilensis*).
- Talhuén (*Treboa sp.*).
- Añañuca (*Hippeastrum sp.*).
- Guayacán (*Porlieria chilensis*).
- Sandillón (*Eriosyce sp.*).
- Chagual.
- Maitén.
- Canelo.



7. LOCALIDAD DE CAIMANES.

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a dos dirigentes de organizaciones sociales de la localidad.

Se recorrió sector de emplazamiento de pozos de extracción de agua, para aprovisionar el Sistema de Agua Potable Rural de la localidad de Caimanes, constatándose la existencia de 2 recintos cerrados con candado, observándose en el primero 2 pozos de extracción y en el segundo recinto 1 pozo de extracción de aguas. Se toman coordenadas y fotografías de lugar.

Se observa sector de emplazamiento de obras de construcción de planta de tratamiento de aguas de sistema de alcantarillado de Caimanes, se constata que el recinto se encuentra cerrado y obras de construcción paralizadas. (se observan tapas de alcantarillado)

8. LOCALIDAD DE PUPÍO

Se aplicó entrevista semiestructurada a un dirigente social de dicha localidad.

En todas las estaciones antes mencionadas se obtuvieron registros fotográficos y georreferenciación.



## 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Registro de volúmenes de agua recirculadas desde el depósito de relaves El Mauro, 2013 a la fecha.
2	Autorización o documento que acredite acuerdo de la DGA en relación con la construcción de las secciones de control de caudales y calidad de aguas superficiales a lo largo del estero Pupío.
3	Registro que acredite capacidad de almacenamiento actual del depósito de relaves El Mauro.
4	Copia de la calendarización de la implementación de los planes de manejo para la flora y vegetación del Fundo El Mauro, presentados a la COREMA IV Región.
5	Registro de volumen de agua acumulada a la fecha en el tranque de aguas en la cola del depósito de relaves El Mauro.
6	Registros de caudales de agua provenientes de los canales de riego al interior del fundo El Mauro, redistribuidos conforme a los usos históricos aguas abajo, del 2013 a la fecha.
7	Copia de documento presentado a la DGA, que señale la determinación del año hidrológico (2013 y/o 2014), que incluya el volumen de agua a ser entregado desde el embalse de cola del depósito de relaves El Mauro. Registro de caudales medidos en la estación "Estero Pupio antes de la quebrada Llau-Llau" y "Estero Pupio en El Romero", del año 2013 a la fecha, en formato Excel.
8	Registro que acrediten en caso de existir, caudales bombeados desde los pozos de monitoreo y bombeo hacia las piscinas de drenes, del año 2013 a la fecha.
9	Documento que acredite aprobación por parte de la DGA de las características de los canales perimetrales del tranque de relaves El Mauro.
10	Registros de Batimetría, Revancha, Berma de coronamiento, Playa, altura del muro, ángulo de talud, a la fecha.
11	Registros de lecturas de los piezómetros. Registros de información registrada en los datalogger de los instrumentos de control del muro. Ambos del 2013 a la fecha.
12	Remitir archivo en formato KMZ de las áreas correspondientes a la ejecución del "Plan de manejo del fundo Monte Aranda".
13	Diseño experimental empleado para la ejecución de fase inicial del enriquecimiento con la especie Jubaea chilensis en fundo Monte Aranda, copia de la versión final del plan de enriquecimiento presentado a la CONAF y aprobación por parte de dicho servicio.
14	Copia Bases técnicas de licitación proyectos "ZONA DE PLANTACION DE BOSQUE NATIVO" y "ZONA DE PROTECCION DE HABITAT DE FLORA Y FAUNA DE LA ZONA SEMIÁRIDA".



HOJA 10 de 11

15	Planos de plantación de Quillay en caminos del Tranque El Mauro, en caminos actuales y futura plantación en camino proyectado final.
16	Información del actual área de reserva de bosque para conservación de germoplasma al interior del depósito El Mauro, en formato kmz.
	Todos los documentos solicitados deben entregarse en medio de soporte digital (CD, DVD, pendrive, etc), incluyendo los solicitados en el acta de inspección de fecha 28-07-2014, a la SMA en un plazo de 5 días hábiles a contar del término de la actividad de inspección, en las oficinas ubicadas en Miraflores 178 piso 3 Santiago.

**10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Alberto Rojas Segovia	SMA	
Julio Núñez Naranjo	SAG	
Angélica Medina Rodríguez	SMA	
María Ines Muñoz Lizama	SMA	
Andrea Masuero Cortés	SMA	
Vinka Rakela Aranza	SERNAGEOMIN	
Daniel Gómez Mendez	SERNAGEOMIN	



## **11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada</b> <b>recepcionó copia del Acta:</b>	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b> <b>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</b> <b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):
<b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b> <input type="checkbox"/>	

## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 30-07-2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:35 hrs.	<b>1.3 Hora de término:</b> 15:30 hrs.
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> El Proyecto se localiza en la IV Región de Chile, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos. Las instalaciones se ubican a aproximadamente 2 km de la localidad de Los Vilos, en el sector denominado Punta Chungo.		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.	
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger	<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.	
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Álvaro Sepulveda		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> _____	<b>Motivo:</b> Denuncia_____ Oficio_____ Otro_____
--	---------------------------------	--

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afectación de Flora y o Vegetación.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Pérdida Alteración de hábitat para Fauna.
- Cumplimiento del plan de riego.
- Manejo de lodos.
- Monitoreo aguas subterráneas.
- Plan de contingencia.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA 71/1997 "PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES."

RCA 95/2000 "PLANTA DE TRATAMIENTO FAD"

RCA 38/2004 "Proyecto Integral De Desarrollo"

Res. EX. 299/2004 "SE PRONUNCIA SOBRE RECURSO DE RECLAMACION "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO" DE MINERA LOS PELAMBRES."

### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO _____ X _____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
---	---

<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO _____ X _____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>
---	--

## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Georreferenciación.
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	

### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI \_\_\_\_\_ NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES

Se entregó plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en el punto 9 de la presente acta.

El acta se finalizó a las 17:50 hrs.

## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

En la actividad de inspección del día se visitaron los siguientes sectores, constatándose los hechos que se indican:

1. Campamento Sector Mauro.

La actividad comenzó con una reunión de inicio en la que por parte del Titular participaron las siguientes personas:

- Álvaro Sepulveda – Superintendente de relaves y tranques.
- Marcos Salazar – Supervisor de Medio Ambiente
- Andrea Sanhueza – Supervisora de Permisos.

En dicha reunión el Sr. Sepulveda mostró el panel del sistema "PI", que reporta las variables operacionales (DSS: Sistema de Control Operativo) y el monitoreo de la condición de operatividad del detector de fugas (que monitorea las variables caudal, presión y porcentaje de sólidos a la entrada y salida del relaveducto, entre otras), del concentraducto, relaveducto y transporte de aguas industriales. Además indicó que mayor detalle del sistema de manejo de las variables operacionales y condiciones de operatividad las maneja el operador y supervisor de la sala de control ubicada en Chacay.

2. Sector de descarga N° 1 a la cola del tranque de relaves El Mauro.

Se constató que desde el cajón de relaves a la salida del túnel Las Animas II, el relave es transportado en canaleta de hormigón hasta el rápido de la descarga N° 1, desde la cual comienza canaleta excavada en tierra, hasta el sector de descarga en la cola del tranque.

Se constató que estaba en construcción canaleta de hormigón para transporte de relaves, hacia dos nuevas descargas (N° 2 y N° 3), según lo indicado por el Sr. Sepulveda.

3. Interior de túnel Las Animas II:

Se constató que al interior del túnel, la canaleta de transporte de relaves va cubierta con una "lona". Además, al interior del túnel, va suspendida la cañería que conduce las aguas recuperadas desde el tranque de relaves El Mauro, soportada por tres tipos de anclaje, de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda.

4. Estación disipadora de transporte de relaves.

Se constató que en el sector de la quebrada "Las Polcuras", se pavimentó el terreno y se construyó una pared de ladrillo ubicada hacia el sector de la quebrada. Además la canaleta de relaves en este sector se encuentra totalmente cubierta con "losetas", desde la estación disipadora hasta el portal de entrada al túnel las Animas II.

Se constató la existencia de sensores de nivel en el cajón de descarga de la estación disipadora y en el tramo inicial de la canaleta.

5. Relaveducto

Se constató en el tramo de transporte de relaves en tubería, la existencia de cámaras de control de desgaste ubicadas en los kilómetros 46.800, 45.325 y 45.280; que se monitorean cada dos meses con un equipo ultrasónico, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Sepulveda, quien además indicó que existe un total de 31 cámaras de control de desgaste en el tramo de tubería 36 pulgadas y 42 cámaras en el tramo de tubería de 28 pulgadas.

6. Sector Camisas

Se constató construidas dos piscinas de emergencia del relaveducto, impermeabilizadas con HDPE (TK-010 y TK-011), de capacidad de 20.000 m<sup>3</sup> cada una de acuerdo a lo informado por el Sr. Salazar.

Una de las piscinas se encontraba en reparación de su impermeabilización (TK-010), manteniéndose cerrada la válvula de descarga y abierta la válvula a la otra piscina ("flange anteojo")

7. Sector Quelén

Se constató construidas dos piscinas de emergencia del relaveducto, impermeabilizadas con HDPE (TK-008 y TK-009), de capacidad 40.000 m<sup>3</sup> cada una, de acuerdo a lo informado por la Sra. Sanhueza.

En todas las estaciones antes mencionadas se obtuvieron registros fotográficos y georreferenciación.

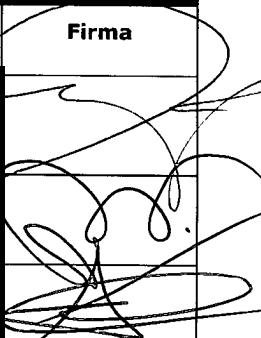
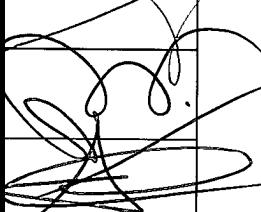
#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº		Descripción
1	Registros de inspecciones periódicas de las quebradas, para detectar tempranamente la acumulación de sólidos que pudieran actuar como dique temporal en caso de lluvias y afectar la operación del relaveducto, desde el año 2013 a la fecha.	
2	Registros de los controles de desgaste del relaveducto (cámaras de medición de espesor), desde el año 2013 a la fecha.	
3	Cronograma de reparación de la impermeabilización de la piscina de emergencia TK-010 del sector camisas y cronograma de limpieza y reparación de la piscina TK-009 del sector Quelén.	
	Todos los documentos solicitados deben entregarse en medio de soporte digital (CD, DVD, pendrive, etc), a la SMA en un plazo de 5 días hábiles a contar del término de la actividad de inspección, en las oficinas ubicadas en Miraflores 178 piso 3 Santiago.	

#### 10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Alberto Rojas Segovia	SMA	
Andrea Masuero Cortés	SMA	 ANDREA MASUERO
Vinka Rakela Aranza	SERNAGEOMIN	
Daniel Gómez Mendez	SERNAGEOMIN	

11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Andrea Sanchez Pérez	MLP			
Marco Salazar Cerdas	MLP			
Alvaro Sepulveda Cerdas	MLP			

12. RECEPCIÓN DEL ACTA

12.1 El Encargado o  
Responsable de la Actividad,  
Proyecto o Fuente Fiscalizada  
receptionó copia del Acta:

SI  NO \_\_\_\_\_

En caso de que el Acta no haya sido receptionada, indique el motivo:

Ausencia del Encargado \_\_\_\_\_ Negación de Recepción \_\_\_\_\_

Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 30-07-14	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:30	<b>1.3 Hora de término:</b> 18:52
---	-------------------------------------	--------------------------------------

<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación
---	---

<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> El Proyecto se localiza en la Región de Coquimbo, Chile, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos. Las instalaciones se ubican a aproximadamente 2 km de la localidad de Los Vilos, en el sector denominado Punta Chungo.		
---	--	--

<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 27984688

<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger	<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]

<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martín Colil Lastra	<b>Domicilio:</b> [REDACTED]
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]

<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> <b>SI</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b> <input type="checkbox"/>
---

<b>2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b> (Marque con x según corresponda)			
<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/> X	<b>2.2 No programada:</b> <input type="checkbox"/>	<b>Motivo:</b> Denuncia <input type="checkbox"/>	Oficio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>



### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afectación de Flora y o Vegetación.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Pérdida Alteración de hábitat para Fauna.
- Cumplimiento del plan de riego.
- Manejo de lodos.
- Monitoreo aguas subterráneas.
- Plan de contingencia.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA 71/1997 "PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES."

RCA 95/2000 "PLANTA DE TRATAMIENTO FAD"

RCA 38/2004 "Proyecto Integral De Desarrollo"

Res. EX. 299/2004 "SE PRONUNCIA SOBRE RECURSO DE RECLAMACION "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO" DE MINERA LOS PELAMBRES."

### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  <b>SI</b> _____ <b>NO</b> _____ <b>X</b> _____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  <b>SI</b> _____ <b>NO</b> _____ <b>X</b> _____  <b>(Solo SMA)</b>	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>



## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Georreferenciación
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: <input checked="" type="checkbox"/>	

### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES

Se finaliza Acta de Inspección a las 21:48 horas



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

### 1. Localidad Caimanes

En oficina de Minera Los Pelambres (MLP), ubicada en la localidad de Caimanes se realizó reunión introductoria, donde se procedió a presentar los objetivos y estaciones planificados para la actividad de inspección. Participaron los siguientes profesionales de MLP:

- Jesvana Pollicardo, Superintendenta de Comunidades MLP.
- Kathy Urrutia, Asistente de entorno social y operación ARC.
- Víctor Valdebenito, Encargado Monitoreos MLP.

Consultados sobre la ejecución del Proyecto de Agua Potable Rural (APR) para la Localidad de Caimanes, la Sra. Kathy Urrutia, señaló que este sistema se abastece de una noria de la comunidad, sin embargo debido a la baja de los niveles de la napa que abastece dicho pozo durante los períodos secos, MLP realizó la construcción de cuatro pozos de respaldo que abastecen a esta noria de la comunidad. La Sra. Urrutia, además indicó que actualmente se realizan reuniones de manera permanente con el Comité de APR, quienes participan de los Monitoreos Ambientales participativos realizados mensualmente por MLP, en los cuales además participan parte de la comunidad, Dirección General de Aguas (DGA), Municipio de Los Vilos.

Consultados respecto de la contribución de MLP para el financiamiento de la construcción de la Red de Alcantarillado para la localidad de Caimanes, Kathy Urrutia informó que MLP ha aportado aproximadamente el 90% del financiamiento al Gobierno Regional, quien realiza la administración de estos fondos a través del Municipio. De acuerdo a lo señalado por la Sra. Jesvana Pollicardo, la Municipalidad de Los Vilos llamó a licitación el proyecto, adjudicándose la empresa INKA, quienes posteriormente se declaran en quiebra, paralizándose las obras de construcción del alcantarillado. La Sra. Pollicardo, informa además que se construyó el 100% de las casetas sanitarias (65) establecidas en el proyecto de alcantarillado, el 100% de la Red Pública, quedando pendiente las conexiones intermedias. La Sra. Pollicardo, señaló además que MLP realizará aporte al Municipio de Los Vilos para implementar una auditoría que permita verificar el estado de la construcción realizada por la Empresa INKA, para determinar que acciones quedan pendientes para finalizar esta construcción.

Consultados respecto del fomento de la actividad económica en la localidad de Caimanes, la Sra. Pollicardo, señaló que se está implementando un Plan Anual de Capacitación, compuesto por un Plan de Empleabilidad y un Plan Productivo, en el marco de este último se han desarrollado iniciativas tales como Construcción de planta apícola, consolidación de Red Apícola de Caimanes, iniciativas de regadío, manejo de predios, programa de aporte de agua para bebida de animales de crianceros caprinos en período de sequía, apoyo a la producción de nueces y fondo de apoyo para emprendimientos agrícolas y de micro-emprendimientos.

Una vez finalizada esta reunión se procede a inspeccionar obras asociadas a la construcción de la Red de Alcantarillado de la localidad de Caimanes, durante el recorrido efectuado por la localidad fue posible constatar la existencia de casetas sanitarias construidas en las viviendas, de acuerdo a lo indicado por la Sra. Kathy Urrutia, faltaría materializar la conexión entre estas casetas y la red de alcantarillado, se observó además la presencia de tapas de alcantarillado.

Se inspeccionó sector de pozos de extracción de agua para abastecimiento de APR, en este sector fue posible verificar la existencia de la sala de cloración perteneciente al Comité de APR, la que de acuerdo a lo indicado por la Sra. Kathy Urrutia fue ampliada y mejorada por MLP. Víctor Valdebenito señaló que se construyeron 8 pozos en los cuales se realizaron pruebas de bombeo, a partir de lo cual se establecieron cuatro pozos para producción y cuatro para monitoreo. Indicó además que el agua extraída desde los pozos, pasa a la sala de cloración desde la cual se dirige al estanque ubicado en altura y desde allí se distribuye a las viviendas de la población.

Finalmente, se constató infraestructura de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (oficinas y piscinas), cuyas obras de construcción se encuentran paralizadas. La Sra. Pollicardo, señaló que mientras no se construya el

alcantarillado, MLP apoya a la comunidad en la limpieza periódica de las fosas sépticas.

## 2. Fundo Monte Aranda

Se verificó existencia de Planta de Extracción y Procesamiento de Miel Caimanes, financiada a través de programa de Fomento Productivo y Emprendimiento de MLP con el correspondiente equipamiento para la producción de miel.

Se verificó la existencia de Sala de Exhibición de la Cultura Campesina, la que de acuerdo a lo señalado por la Sra. Sara Olivares, Guía de la Sala de Exhibición, se encuentra abierta desde el 11 de abril de 2014, y fue inaugurada el 27 de junio de 2014. En la sala de exhibición fue posible constatar la existencia de una muestra de objetos de origen campesino, apoyada por paneles informativos e infografías respecto del uso de los mismos, además la sala cuenta con la presencia de un/a gestor/a cultural de la misma localidad quien relata el uso e historia de dichos objetos en el Valle del Pupío.

## 3. Pueblo de Los Vilos

### Centro Andrónico Luksic Abaroa (CALA).

En el pueblo de los Vilos, se recorrió el CALA, en esta instancia participó:

- Rodrigo Alarcón, Asistente de CALA.
- María Jesús Aguirre, Coordinadora CALA.
- Cristian Villela, Jefe comunicaciones MLP.
- Adolfo Yáñez, Superintendente de Comunicaciones MLP.
- Juan Pablo Rubilar, Jefe de Recursos Naturales MLP.
- Víctor Valdebenito, Encargado Monitoreos MLP.

Se realizó recorrido guiado en las instalaciones del CALA, pudiendo constatarse la existencia de Paneles Informativos respecto de los siguientes temas:

- Desarrollo Sustentable e Historia del cobre.
- Arqueología (compuesto por dos paneles informativos, muestra audiovisual respecto de patrimonio arqueológico de Sector El Mauro y reproducción de sector Quereo).
- Laguna Conchalí, Mirador a la laguna y Sitio Arqueológico.
- Usos del cobre, yacimientos de cobre en Chile y muestra audiovisual del proceso productivo asociado a este recurso.
- Sector muestra Valle del Choapa (Computadores y material didáctico para niños).
- Sector Humedales y muestra audiovisual de flora y fauna.
- Sector de promoción turística del Valle del Choapa, a través de panel informativo y pantalla interactiva que muestra atractivos de las comunas de la provincia del Choapa, se observó material impreso (trípticos) para la distribución a los visitantes.

En el exterior de este recinto, fue posible constatar la existencia de sector de exhibición y venta de productos, que de acuerdo a lo señalado por Adolfo Yáñez, corresponden a productos financiados a través de fondos de MLP, Adolfo Yáñez señaló además que este sector de exhibición, se encuentra operativo durante los meses de enero y febrero y fines de semana largos de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual del CALA.

En el recinto exterior, fue posible constatar además la presencia de escenario techado con telas, en el cual, de acuerdo a lo indicado por Cristian Villela, se realizan actividades culturales dirigidas a la comunidad, de acuerdo al Programa Anual del CALA.

Finalmente, frente a sector de estacionamientos del CALA, fue posible constatar la existencia de mirador a Laguna



Conchalí, equipado con paneles informativos respecto de la fauna del lugar y binoculares.

Se realizaron dos entrevistas semiestructuradas a organizaciones del pueblo de Los Vilos.

Se realiza registro fotográfico y georreferenciación de todos los sectores recorridos.



#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Resolución (es) entregas de Fondos en el marco de Financiamiento de Construcción de Sistema de Alcantarillado de localidad de Caimanes.
2	Sistematización cronológica acciones realizadas por MLP para APR.
3	Sistematización cronológicas obras de Alcantarillado (indicando motivos de paralización obras).
4	Registro limpieza periódica de las fosas sépticas (2014).
5	Programa Anual CALA (fechas de exhibición de productos y realización de eventos culturales) año 2013 a la fecha.
6	Medios de verificación de realización de reuniones con Organizaciones de pescadores de las Caletas de San Pedro y las Conchas (temas tratados, actas, lista de asistencia) año 2014 a la fecha, en el marco de los compromisos de la RCA 38/2004.
Todos los documentos solicitados deben entregarse en medio de soporte digital (CD, DVD, pendrive, etc.), incluyendo los solicitados en el acta de inspección de fecha 28-07-2014, a la SMA en un plazo de 5 días hábiles a contar del término de la actividad de inspección, en las oficinas ubicadas en Miraflores 178 piso 3 Santiago.	



**10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Angélica Medina Rodríguez	SMA	
María Inés Muñoz Lizama	SMA	

## **11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 31-07-2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:35 hrs.	<b>1.3 Hora de término:</b> 19:30 hrs.
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> El Proyecto se localiza en la IV Región de Chile, Provincia del Choapa, con instalaciones en las comunas de Salamanca y Los Vilos.		

<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]

<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes, Santiago.
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]

<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Victor Valdebenito		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]

<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
---	--	--

<b>2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b> (Marque con x según corresponda)			
<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> <input type="checkbox"/>	<b>Motivo:</b> Denuncia _____	Oficio _____
		Otro _____	



### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afectación de Flora y o Vegetación.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Pérdida Alteración de hábitat para Fauna.
- Cumplimiento del plan de riego.
- Manejo de lodos.
- Monitoreo aguas subterráneas.
- Plan de contingencia.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA 71/1997 "PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES."

RCA 95/2000 "PLANTA DE TRATAMIENTO FAD"

RCA 38/2004 "Proyecto Integral De Desarrollo"

Res. EX. 299/2004 "SE PRONUNCIA SOBRE RECURSO DE RECLAMACION "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO" DE MINERA LOS PELAMBRES."

### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO _____ X _____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
---	---

<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO _____ X _____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>
---	--



## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <u>X</u>	Registro Fotográfico: <u>X</u>	Toma de Muestras: <u>X</u>	Otras (especificar): Georreferenciación.
Mediciones:_____	Representación Gráfica:_____	Encuestas o Entrevistas:_____	

### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO X

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI X NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI X NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI \_\_\_\_\_ NO X

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES

Se entregó plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en el punto 9 de la presente acta.

El acta se finalizó a las 20:30 hrs.



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

1. En la actividad de inspección del día se realizó muestreo de agua superficial y subterránea, por laboratorio Hidrolab contratado por la SMA para tal efecto. Además, el laboratorio SGS contratado por el Titular realizó muestreo en los mismos puntos.
2. En la actividad participaron las siguientes personas, de las instituciones que se indican:
  - Victor Valdebenito – Encargado de Monitoreo de MLP.
  - Patricia Jorquera – Supervisora de Control de Calidad de SGS.
  - Samuel Hernandez – Técnico Terreno Operador de SGS.
  - Rodrigo Constanzo – Supervisor de Operaciones de SGS.
  - Cristian Arcos – Técnico en terreno de Hidrolab.
3. Se tomaron muestras de agua superficial en los siguientes puntos: Embalse de Cola de depósito de relaves de El Mauro, Estación DGA-2 (Pupio Antes de la quebrada Llau-Llau) y Estación DGA-1 (Pupio en El Romero). No se tomó muestras de agua superficial en el punto "Pupio aguas arriba de Caimanes (AS-8)", ya que no existía flujo superficial.
4. Se tomaron muestras de agua subterránea en los siguientes puntos: Pozo SM7-3, Pozo PRP-3, Pozo PRP-2 y APR de Caimanes. No fue posible tomar muestra en el Pozo PRP-1, ya que de acuerdo a lo informado por el operador de sala de control Sr. Rodolfo Ramos al Sr. Valdebenito, el nivel del pozo era sólo de un 12%, lo que impedía el bombeo, ya que podría provocar una falla de la bomba instalada en el pozo. El sistema de bombeo del pozo PRP-2 fue forzado para poder tomar la muestra, ya que el nivel del pozo se encontraba bajo los niveles de operación automática del sistema de bombeo, de acuerdo a lo indicado por el operador de sala de control Sr. Rodolfo Ramos al Sr. Valdebenito, el nivel del pozo era de un 40 %.
5. Las muestras de los pozos SM7-3 y APR de Caimanes, fueron tomadas con bomba móvil de propiedad del laboratorio SGS.
6. Los pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3, tenían instalados sistemas de bombeo fijo, que eran activados desde la Sala de Control.
7. Para la toma de muestras de agua subterránea, se aplicó el método de estabilización química de los parámetros de terreno pH, t°, Conductividad y Turbiedad.
8. Los equipos de conductividad y medición de pH, fueron calibrados en terreno por ambos laboratorios.
9. Las muestras de agua superficial fueron tomadas para analizar por el laboratorio Hidrolab los siguientes parámetros: pH, t°, conductividad, sólidos disueltos totales, coliformes fecales y coliformes totales, lista completa tabla 1 NCh 1.333.
10. Las muestras de agua subterránea SM7-3, PRP-1 y PRP-2, fueron tomadas para analizar por el laboratorio Hidrolab los siguientes parámetros: pH, t°, conductividad, sólidos disueltos totales y lista completa tabla 1 NCh 1.333.
11. La muestra de agua subterránea del APR- Caimanes, fue tomada para analizar por el laboratorio Hidrolab los siguientes parámetros: pH, t°, conductividad, sólidos disueltos totales, lista completa tabla 1 NCh 1.333. y Tabla 1, 2, 3 y 7 NCh 409.
12. En cada punto muestreado, los parámetros de terreno del laboratorio Hidrolab y SGS, son los siguientes:

a) Embalse de Cola:

Hora: 11:10 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:8,45	pH:8,43
Conductividad:250 uS/cm	Conductividad:243 uS/cm
Temperatura:11,9 °C	Temperatura:11,1 °C
	Turbiedad:1,18 NTU

b) Pozo SM7-3:

Hora: 11:10 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:7,06	pH:7,01
Conductividad:494 uS/cm	Conductividad:572 uS/cm
Temperatura:19,8 °C	Temperatura:18,7 °C
	Turbiedad:1,57 NTU

c) Pozo PRP-3:

Hora: 13:50 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:7,44	pH:7,37
Conductividad:381 uS/cm	Conductividad:421 uS/cm
Temperatura:19,9 °C	Temperatura:19,0 °C
	Turbiedad:0,77 NTU

d) Pozo PRP-2:

Hora: 14:45 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:7,35	pH:7,34
Conductividad:349 uS/cm	Conductividad:430,7 uS/cm
Temperatura:19,1 °C	Temperatura:19,0 °C
	Turbiedad:13,2 NTU

e) Estación DGA-2:

Hora: 15:50 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:8,51	pH:8,16
Conductividad:298 uS/cm	Conductividad:336,2 uS/cm
Temperatura:14,1 °C	Temperatura:13,9 °C
	Turbiedad:1,42 NTU

## f) Estación DGA-1:

Hora: 16:40 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:8,33	pH:8,07
Conductividad:293 uS/cm	Conductividad:340,4 uS/cm
Temperatura:13,5 °C	Temperatura:12,9 °C
	Turbiedad:226 NTU

## g) APR - Caimanes:

Hora: 18:07 hrs.

Hidrolab:	SGS:
pH:7,36	pH:7,20
Conductividad:520 uS/cm	Conductividad:550,7 uS/cm
Temperatura:17,7 °C	Temperatura:17,5 °C
	Turbiedad:0,45 NTU

13. Durante el monitoreo del APR – Caimanes, estuvo presente el Sr. Alfredo Gallardo, Presidente del APR.

14. En todas las estaciones antes mencionadas se obtuvieron registros fotográficos y georreferenciación.

15. El Sr. Valdebenito solicita aclarar que en acta de fecha 29-07-2014, punto b) embalse de cola, párrafo 5., existen 2 vertederos de emergencia, el número 1 que vierte el exceso de agua que ingresa al embalse de cola directamente al canal poniente de restitución del estero Pupio, y el vertedero número 2 que vierte el exceso que ingresa al embalse de cola directamente al área de la cubeta del tanque El Mauro. El vertedero N° 2 opera sólo si el exceso de agua que ingresa al embalse de cola alcanza y sobrepasa la máxima capacidad del vertedero N° 1.



#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº		Descripción
1		Reporte (o "Report") del sistema de control de MLP que de cuenta del nivel de los pozos PRP-1 y PRP-2, en los horarios en que se realizó el monitoreo.
		Todos los documentos solicitados deben entregarse en medio de soporte digital (CD, DVD, pendrive, etc), a la SMA en un plazo de 5 días hábiles a contar del término de la actividad de inspección, en las oficinas ubicadas en Miraflores 178 piso 3 Santiago.

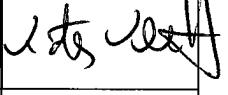
#### 10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Alberto Rojas Segovia	SMA	



HOJA 8 de 8

**11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Victor Valdebenito Ibaceta	MLP			

**12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b>  <b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b> <input type="checkbox"/>	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b>  <b>Ausencia del Encargado</b> _____ <b>Negación de Recepción</b> _____  <b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):        
--	---



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 18.08.2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 13:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 18:15
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> <b>Proyecto Integral de Desarrollo</b>	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> en operación	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Región de Coquimbo, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos, sector Monte Aranda y Mauro		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96790240-3	<b>Teléfono:</b> 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Stagno		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Rodrigo Lotina (Jefe de comunidades)		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**2.1 Programada:** \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ **2.2 No programada:** \_\_\_\_\_ **Motivo: Denuncia** \_\_\_\_\_ **Oficio** \_\_\_\_\_ **Otro** \_\_\_\_\_

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Revisar los considerandos de la RCA N° 38/2004

**8. Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental se ha identificado que las modificaciones propuestas generarán los efectos, características y circunstancias descritos en los literales b), c), d) y f) del artículo 11 de la Ley 19.300. Plan de Medidas de Compensación por pérdida de sitios arqueológicos y patrimonio cultural.**  
Plan de cercado de sitios fuera del área de inundación del tranque el Mauro.

#### 10.3 Área proyectos lineales

Los elementos arqueológicos rescatados desde los sitios intervenidos por el proyecto, tanto del área de influencia de la plataforma de los sistemas de transporte de relaves y recirculación de agua, como del fundo El Mauro serán exhibidos en el Parque Rupestre que el titular ha propuesto construir en el fundo Monte Aranda. Dicho parque estará acondicionado con la antelación necesaria para recibir el material arqueológico procedente de los rescates, permitiendo su estudio en gabinete y poder planificar la exhibición de los materiales en condiciones apropiadas, según la asesoría de los profesionales o instituciones que se requieran (arqueólogo y conservador, Dibam (Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos), Centro Nacional de Conservación y Restauración). Este Parque contará con los materiales y apoyos financieros necesarios para una operación compleja y multifacética.

#### 10.4 Área Mauro

Los sitios existentes en Monte Aranda no serán intervenidos, excepto aquellos considerados para investigación, para poner en valor los elementos presentes en dicho lugar. Aquello significará la excavación de los sitios MA- 4 y MA-33 y los sondeos de los sitios MA-24, MA-25 y MA-26 identificados por el titular.

El titular trasladará, reinstalará petroglifos y otros componentes desde el fundo El Mauro a Monte Aranda. Lo anterior se ejecutará a través de un plan y una metodología de traslado. La reinserción implicará: selección del lugar adecuado; bosquejo de ideas sobre su ubicación; montaje; ambientación; pre-diseño de un posible parque; preparación de documentación dirigida al Consejo de Monumentos Nacionales y trabajos de reubicación de los petroglifos

El titular solicitará el apoyo del Consejo de Monumentos Nacionales para ejecutar las medidas propuestas, particularmente en lo que se refiere al traslado de elementos.

En relación con la arqueología presente en el fundo Monte Aranda, el titular propone la habilitación de un parque para poner en valor y exhibir una colección de objetos de origen campesino reunidos en El Mauro, ambientando esta muestra en relación a los petroglifos que serán reubicados y al entorno geográfico local. Para ello el titular elaborará un inventario, habilitando las salas de exhibición y del paisaje circundante y elaborará trabajos fotográficos para ambientar los objetos exhibidos.

En conjunto con lo anterior se podrán incluir muestras arqueológicas obtenidas en El Mauro y Monte Aranda, habilitando una sala de arqueología y otra histórica o alternativamente se podrá habilitar una muestra histórica con inclusión de algunos elementos arqueológicos, en complementos a las muestras al aire libre.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA N° 38/2004

Plan de Mitigación y Compensación Arqueológica

**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  <b>SI</b> ____ <b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/> ____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  <b>SI</b> ____ <b>NO</b> _____  <b>(Solo SMA)</b>	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>

**6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL****6.1 Actividades de Inspección realizadas** (Marque con x según corresponda )

<b>Inspección Ocular:</b> <input checked="" type="checkbox"/> ____	<b>Registro Fotográfico:</b> <input checked="" type="checkbox"/> ____	<b>Toma de Muestras:</b> _____	<b>Otras (especificar): georreferenciación de sitio mediante gps</b>
<b>Mediciones:</b> _____	<b>Representación Gráfica:</b> _____	<b>Encuestas o Entrevistas:</b> _____	

**6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:****SI** \_\_\_\_\_ **NO**  \_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

**6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:****SI**  **NO** \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:****SI**  **NO** \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:****SI**  **NO** \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**7. OBSERVACIONES**



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

### Parque Rupestre

Construcción sala de exhibición. Se constata que su construcción ya fue finalizada y se encuentra actualmente abierta a público. Al llegar se observa que la sala se encuentra cerrada. El guardia del Fundo señala que se encuentra abierta de martes a sábado. Considerando que estaba cerrada el guardia accede a abrirla para la fiscalización. En su interior se observa una muestra permanente sobre el campesinado con vitrinas con elementos alusivos a ello e infografía. En el exterior se observa infografía referente a los trabajos arqueológicos del área del Mauro.

Respecto del parque rupestre en sí se constata la construcción de los senderos o recorridos del mismo. Se constata la instalación de algunos petroglifos y el posicionamiento de la mayoría de las cajas con petroglifos en el punto de ubicación respecto del plano entregado al Consejo de Monumentos Nacionales en Octubre de 2013. Además se observa que al lado de cada caja hay una excavación con una estaca y placa con número que identifica el lugar final donde irán los petroglifos.

Las cajas con petroglifos que aún no han sido ubicados se encuentran en acopio destinado por Minera Los Pelambres e informado al Consejo en Agosto de 2013 el cual se ubica atrás de la casa del cuidador del fundo.

Todas las cajas con petroglifos tanto las que se encuentran en el acopio como en el punto de ubicación dentro del Parque están hechas de madera y forradas de plástico negro sobre el cual está escrito el número o identificación del petroglifo que hay en su interior.

Respecto de las excavaciones arqueológicas aprobadas por el Consejo de Monumentos Nacionales en diciembre de los sitios MA-4, 24, 25, 26 y 33, sólo se pudo acceder el sitio MA 26 el cual se encuentra al lado del camino que cruza el fundo de Monte Aranda, no observando ningún tipo de excavación. El resto de los sitios no se pudo acceder ya que se encuentran al interior de predios cercados de difícil acceso.

Tras la visita al Fundo de Monte Aranda personal del CMN se dirigió a las oficinas de Minera Los Pelambres en Caimanes para acceder al sector del tranque de relaves el Mauro y revisar el cercado de los sitios arqueológicos comprometidos en el Plan de Mitigación y Compensación Arqueológica. La visita se realizó en compañía de los Sres. Rodrigo Lotina y Jorge Valenzuela supervisor de Medio Ambiente, NT Ambiente. Se revisaron los sectores: tranque de Cola, quebrada El Mauro, quebrada Cabrera, y oeste de estero Pupío, constatando que los sitios se encuentran cercados y con señalética respectiva para cada uno, por ejemplo los sitios MAU 36, 11, 03, 123 y 11.



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Informe ejecutivo de excavación de sitios arqueológicos en Monte Aranda MA-4, 24, 25, 26 y 33.

## 10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Erika Palacios Hernández	Consejo de Monumentos Nacionales	
Marcela Becerra Reyes	Consejo de Monumentos Nacionales	

HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b>  SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b> Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ <b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):
--	---



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 19.08.2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 11:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 19:00
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> a. Proyecto Integral de Desarrollo b. Proyecto Expansión 85.000 TPD c. Proyecto Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tranques de relaves Los Quillayes y El Chinche	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> a. En operación b. En operación c. En construcción	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Región de Coquimbo, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos y Salamanca, sector Camisas, río Choapa, Chacay y curso superior del río Los Pelambres.		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
RUT o RUN: 96790240-3	Teléfono: [REDACTED]	Correo electrónico: [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Stagno		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
RUN: [REDACTED]	Teléfono: [REDACTED]	Correo electrónico: [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Víctor Velásquez		
RUN: [REDACTED]	Teléfono: [REDACTED]	Correo electrónico: [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO _____		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN** (Marque con x según corresponda)

**2.1 Programada:**  X

**2.2 No programada:**

**Motivo:** Denuncia  Oficio  Otro



### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

#### Revisar los considerandos de:

##### RCA N° 38/2004

10.3 Área proyectos lineales. Respecto al patrimonio cultural. En relación con los sitios de interés arqueológicos identificados el titular ejecutará el plan de manejo de Arqueología descrito en el anexo 8.5 del EIA complementado con los antecedentes presentados en el anexo 48 del addenda II.

Para brindar seguridad a los sitios arqueológicos, el titular hará extensivo el programa de señalización y protección que actualmente opera para dichos sitios.

En forma complementaria al programa anterior, el titular establecerá coordinaciones con la comunidad del valle del Estero Camisas para la protección de los sitios arqueológicos, presentes en dicho sector.

##### RCA N° 71/1997

#### 7.1 Medidas de mitigación generales aplicables a las distintas actividades del proyecto:

En relación a recursos arqueológicos:

Protección y manejo de recursos arqueológicos de los sectores Pelambres-Cuncumén, Las Hualtatas y el Manque. Las medidas de mitigación de este tema se enmarcarán dentro de un plan de investigación arqueológica de detalle en el valle, el cual se desarrollarán en un plazo no superior a 5 años y considerará:

Definición de las acciones de protección y/o traslado de aquellas piezas, elementos o artefactos cuya relevancia y valor así lo requieran (petroglifos).

#### 7.2 Medidas de mitigación, restauración o compensación específicas:

##### 7.2.1. Área Pelambres- Cuncumen:

En relación a recursos arqueológicos

Efectuará excavaciones y señalización de la antigua ruta histórica local cerca de la curva 2 en el tramo superior del río Los Pelambres donde se presenta un pequeño registro de arrieros, pastores o pirquineros y 6 kilómetros aguas abajo (curva 4) otro alero con acceso pircado, presencia de cerámica indígena y restos subactuales, al frente de un tramo de ruta histórica bien conservado instalando respectivo letrero alusivo.

Estero Piquenes ... protección de los petroglifos ubicados aproximadamente en el centro de la planicie, trasladándolos dentro de la misma explanada a un espacio protegido (sector de oficinas) y señalizándolo con su respectivo letrero.

Señalizará con su respectivo letrero el petroglifo ubicado en la cercanía de la confluencia del río EL Chacal con el Estero Piquenes. Además se efectuarán estudios de alfarería en el sector e instalación de otro letrero junto al bloque con petroglifos.

##### RCA N°15/2012

#### 5.5 Patrimonio Cultural

Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales. Decreto Supremo N°484-91 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

... para mayores detalles ver anexo 4 de la DIA denominado "Línea de Base Arqueología", numeral 4.2, anexo N° 11 y anexo N° 12, todos de la addenda de la DIA.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA



RCA N° 38/2004

RCA N° 71/1997

RCA N° 15/2012

#### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO _____  (Solo SMA)	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO _____	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>

#### 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

##### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <u>x</u>	Registro Fotográfico: <u>x</u>	Toma de Muestras: _____	<b>Otras (especificar): georreferenciación de sitios arqueológicos mediante gps</b>
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	

##### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

##### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

##### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:** SI  NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**7. OBSERVACIONES**



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

### Sector de Camisas

Se solicitó ir al sector de Camisas a constatar el resguardo de los sitios arqueológicos del lugar. Se constató que todos los sitios (PTF MLP 6, 7, 16, 29 y 20) no se encontraban señalizados ni con cercos perimetrales. Las coordenadas de los sitios son (datum WGS84, Huso 19):

PTF MLP 6: 6469096N/316539

PTF MLP 7: 6468658N/317590E

PTF MLP 16: 6468833N/319463E

PTF MLP 29: 6469222N/323337E

PTF MLP 20: 6469238N/323826E

### Revisión sitios arqueológicos de la Plataforma

En el sector recorrido de la plataforma (al costado sur del valle del Cuncumen) no se observaron sitios arqueológicos cercados o con señalética (entre coordenada UTM 6470058N/316431E datum WGS84, Huso 19 y cruce del río Choapa en el puente Coirón)

### Sector de Quillayes

Se revisa el sector de empréstito Lengua 1 y 2 desde mirador (UTM 6475002N/348467E datum WGS84, Huso 19). Se constata que ambas áreas ya han sido excavadas. En ambas áreas no se reportaron sitios arqueológicos en la línea de base arqueológica del proyecto Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tranques de relaves Los Quillayes y El Chinche.

### Sector Chacay- Pelambres-Cuncumen

Se visita el sitio arqueológico de la Curva 4 ubicado en el curso superior del río Los Pelambres, correspondiente a un alero con pircado, constatando la instalación de una señalética alusiva a su calidad de sitio. Se intentó llegar a la curva 2 donde se encuentra la antigua ruta histórica y un pequeño registro de arrieros, lo cual no fue posible ya que se encuentra en el sector de la mina propiamente tal y donde se encuentran los botaderos. Por tanto no se pudo constatar su existencia y por ende el cumplimiento de la instalación de la señalética respectiva.

Hacia el sector de Chacay, al costado sur del camino que conduce a la mina, se observaron varios sitios arqueológicos con banderines naranjos y coligües y alguno de ellos con cercados (UTM 6478715N/350872E y 6478661N/350810E datum WGS84, Huso 19).

Se revisa el sector de oficinas en Piuquenes donde se constató la presencia de dos petroglifos trasladados de su lugar de origen (UTM 6478246N/350123E datum WGS84, Huso 19).

Cerca de la confluencia del estero Piuquenes con el estero Chacay, se constató un grupo de tres petroglifos con cercado y banderola de color naranja amarrada a un coligüe (UTM 6478652N/350293E datum WGS84, Huso 19).



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_



**9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES**

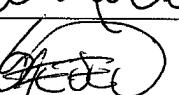
Nº	Descripción
1	Informe con el cumplimiento de las medidas de señalización y protección de los sitios arqueológicos del valle del estero Camisas y las coordinaciones con dicha comunidad.
2	Informar la ubicación en plano y con coordenada UTM e implementación de señalética en sitio de antigua ruta histórica y un pequeño registro de arrieros (Curva 2), con fotografía actual.

**10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Erika Palacios Hernández	Consejo de Monumentos Nacionales	
Marcela Becerra Reyes	Consejo de Monumentos Nacionales	



**11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Víctor Velásquez	Minera Los Pelambres			
Alejandra Neveu	Minera Los Pelambres			
Lorena Salamanca	Phyllium Consultores			
Fernando Marín	Minera Los Pelambres			
Jorge Valenzuela	NT Ambiente			
Javier Hernández	Poch consultores			

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p><b>Ausencia del Encargado</b> _____ <b>Negación de Recepción</b> _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 20.08.2014	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 9:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 18:00
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> a. Proyecto Integral de Desarrollo b. Proyecto Expansión 85.000 TPD c. Proyecto Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tanques de relaves Los Quillayes y El Chinche	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> a. En operación b. En operación c. En construcción	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Región de Coquimbo, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos, sector Chacay y Punta Chungo.		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96790240-3	<b>Teléfono:</b> 27984688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Stagno		<b>Domicilio:</b> Av. Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Alejandra Neveu		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

2.1 Programada:       X      

2.2 No programada: \_\_\_\_\_

Motivo: Denuncia\_\_\_\_\_

Oficio\_\_\_\_\_

Otro\_\_\_\_\_



### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

**Revisar los considerandos de:**

#### RCA N° 38/2004

11.4 Área Punta Chungo  
Comuna de Los Vilos

MLP se obliga como medida de compensación a los efectos sobre la economía, educación y turismo local, la construcción de un centro de difusión del medio ambiente y la minería en un sector aledaño al puerto en Punta Chungo, en Los Vilos, reforzando el carácter turístico del sector, logrado gracias a las medidas de protección y difusión de Laguna Conchalí implementada por Minera Los Pelambres. Este centro de difusión permitirá:

La exposición de antecedentes de la laguna Conchalí  
Exposición de la riqueza arqueológica de Puna Chungo y del valle del Pupío

#### RCA N° 71/1997

7.1 Medidas de mitigación generales aplicables a las distintas actividades del proyecto:

En relación a recursos arqueológicos:

Protección y manejo de recursos arqueológicos de los sectores Pelambres-Cuncumén, Las Hualtatas y el Manque. Las medidas de mitigación de este tema se enmarcarán dentro de un plan de investigación arqueológica de detalle en el valle, el cual se desarrollarán en un plazo no superior a 5 años y considerará:

Definición de las acciones de protección y/o traslado de aquellas piezas, elementos o artefactos cuya relevancia y valor así lo requieran (petroglifos).

7.2 Medidas de mitigación, restauración o compensación específicas:

7.2.5. Área Bahía Conchalí-Punta Chungo:

En relación a los recursos arqueológicos:

Para los sitios arqueológicos que se encuentran en el sector de Punta Chungo, el proyecto ha contemplado cautelar su importancia y no alterarlos con las obras que se construirán en estas áreas. Las siguientes son las medidas de mitigación, compensación o reparación propuestas.

...  
Cierre perimetral dobles de los sitios e instalación de letreros de señalización que indiquen la presencia del sitio respectivo y la prohibición de alterarlo.

Cercado perimetral doble de los sitios "A", "B", y "C" e instalación de cercos de señalización que indiquen la presencia del sitio respectivo y la prohibición de alterarlo.

Señalización de los sitios que se ubican al norte de Punta Chungo entre la terraza y la laguna Conchalí.

#### RCA N°15/2012

5.5 Patrimonio Cultural

Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales. Decreto Supremo N°484-91 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

... para mayores detalles ver anexo 4 de la DIA denominado "Línea de Base Arqueología", numeral 4.2, anexo N° 11 y anexo N° 12, todos de la adenda de la DIA.

### 4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA



RCA N° 38/2004

RCA N° 71/1997

RCA N° 15/2012

## 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  <b>SI</b> ____ <b>NO</b> ____ <b>x</b> ____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  <b>SI</b> ____ <b>NO</b> ____  <b>(Solo SMA)</b>	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>

## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

<b>Inspección Ocular:</b> ____ <b>x</b> ____	<b>Registro Fotográfico:</b> ____ <b>x</b> ____	<b>Toma de Muestras:</b> ____	<b>Otras (especificar): georreferenciación de sitios arqueológicos mediante gps</b>
<b>Mediciones:</b> ____	<b>Representación Gráfica:</b> ____	<b>Encuestas o Entrevistas:</b> ____	

### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:

**SI** \_\_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_ **x** \_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:

**SI** \_\_\_\_ **x** \_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:

**SI** \_\_\_\_ **x** \_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:** SI  NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

### Sector de Chacay

Se revisó parte del área de empréstitos sectores 3-0, 3-1 y 3-2 (b) (se adjunta KMZ de recorrido). Se constató la instalación de cercos en sitios arqueológicos. No obstante no se pudo precisar si éstos corresponden a los sitios de la línea de base de la RCA N°15/2012. Además se constató la demarcación de cada petroglifo con banderines naranjos.

Luego se visitó el parque rupestre de Chacay el cual se implementó con los petroglifos trasladados de la zona de Quillayes, y Chacay durante el período de las obras de construcción del tranque Quillayes. El parque consta de un cerco perimetral de piedra, al cual se accede por un portón, allí se sigue por un sendero de piedra que divide dos sectores de exhibición donde se ubican los petroglifos. Al final del recorrido, se aprecia un área de mirador con dos estructuras para sostener infografía, pero sin las láminas.

### Sector Punta Chungo

Se revisaron los sitios arqueológicos alrededor del puerto Punta Chungo. Se constató la presencia de 15 sitios arqueológicos tipo conchales, los cuales presentaban cerco perimetral y otro cerco que delimita el área del proyecto (doble cerco), además de señalética alusiva al nombre del sitio y su categoría (tipo A, B o C). Se adjunta KMZ con coordenadas de los sitios revisados.

Los sitios constatados son:

Sitio 1, tipo C

Sitio 2, tipo A

Sitio 3, tipo C

Sitio 4, tipo C

Sitio 5, tipo C

Sitio 7, tipo B

Sitio 8, tipo A

Sitio 9, tipo A

Sitio 10, tipo A

Sitio 12, tipo C

Sitio 13, tipo C

Sitio 14, tipo C

Sitio 15, tipo C

Sitio 16, tipo C

Sitio 18, tipo C

Hacia el sector del Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí se apreció que este humedal se encuentra completamente cercado con malla de gallina y postes, sin posibilidad de acceso.

Finalmente se revisó el centro de difusión llamado CALA (Centro Andrónico Luksic Abaroa) el cual no está abierto a público por remodelaciones. Sin embargo, se recorrió la instalación observando una maqueta sobre los grupos humanos del pasado que habitaron la zona y los conchales que hasta hoy existen en el área de Los Vilos, infografía acerca de la historia del cobre, de su producción, la historia de Minera Los Pelambres, e información sobre el ecosistema del Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí.



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Informe de cercado de sitios arqueológicos en el sector de Chacay. Deberá incluir coordenadas del área de los cercos y de los sitios al interior del mismo, metodología de cercado, materiales de los mismos, fotografía por sitio y planimetría donde se aprecien los sitios arqueológicos presentados en la línea de base arqueológica de la RCA 15/2012 y los identificados para el catastro solicitado por este Consejo como complemento de la línea de base arqueológica de la RCA 71/1997. Las áreas de los sitios y cercados deberán ser entregadas además en formato KMZ.
2	Informe de cercado de sitios arqueológicos del sector de Punta Chungo. Deberá incluir coordenadas del área de los sitios y cercos, nombre de los sitios, fotografía de cada uno y planimetría de sitios y cercos. Esta información deberá ser entregada además en formato KMZ.

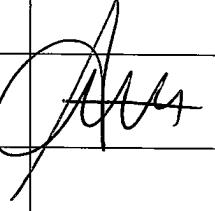
#### 10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Firma
Erika Palacios Hernández	Consejo de Monumentos Nacionales	
Marcela Becerra Reyes	Consejo de Monumentos Nacionales	



HOJA \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**11. OTROS ASISTENTES (Complete los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Alejandra Neveu	Minera Los Pelambres	[REDACTED]		
Lorena Salamanca	Phyllium Consultores	[REDACTED]		
Angy Caro	Minera Los Pelambres	[REDACTED]		
Cristian Maluenda	NT Ambiente	[REDACTED]		

**12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b>  <b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> _____	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b> <b>Ausencia del Encargado</b> _____ <b>Negación de Recepción</b> _____ <b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):  _____
---	--



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## MEMORANDUM Nº 32/2015

A: **SRA. MARIE CLAUDE PLUMER**  
**JEFA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO**

DE: **CLAUDIA PASTORE HERRERA**  
**JEFE UNIDAD FISCALIZACIÓN**

MAT: **Remite informe de fiscalización ambiental**

Fecha: **22 de Enero del 2015**

---

En el marco de la ejecución de las actividades de fiscalización ambiental del año 2015, se remite a usted, el informe de Fiscalización Ambiental asociado a la instalación 'MLP', expediente DFZ-2014-61-IV-RCA-IA, y los anexos respectivos del informe en formato digital (DVD), ya que debido al volumen y peso de estos, dificultó su carga en el Sistema de Fiscalización.

Lo anterior para su revisión y fines pertinentes,

Saluda atentamente

CLAUDIA PASTORE HERRERA  
JEFE UNIDAD FISCALIZACIÓN

ARS

CC:

1.- División de Fiscalización SMA (expediente DFZ-2014-61-IV-RCA-IA)



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### INSPECCIÓN AMBIENTAL

MINERA LOS PELAMBRES

DFZ-2014-61-IV-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	<input checked="" type="checkbox"/> Certificado expirado  Claudia Pastore H. Jefa Unidad Operativa de Fiscalización Firmado por: Claudia Pastore Herrera
Elaborado	Alberto Rojas S.	<input checked="" type="checkbox"/> Certificado expirado  Alberto Rojas S. Fiscalizador DFZ Firmado por: Alberto Antonio Rojas Segovia

## Tabla de Contenidos

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>12</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	12
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	12
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	12
4.3.1. <i>Primer día de inspección</i> .....	12
4.3.2. <i>Segundo día de inspección</i> .....	12
4.3.3. <i>Tercer día de inspección</i> .....	13
4.3.4. <i>Cuarto día de inspección</i> .....	13
4.3.5. <i>Quinto día de inspección</i> .....	14
4.3.6. <i>Sexto día de inspección</i> .....	14
4.3.7. <i>Septimo día de inspección</i> .....	14
4.3.8. <i>Esquema de recorrido</i> .....	15
4.3.9. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección.</i> .....	20
4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	24
4.4.1. <i>Documentos Revisados</i> .....	24
<b>5. HECHOS CONSTATADOS. ....</b>	<b>26</b>
5.1. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS. ....	26
5.2. INTERVENCIÓN O AFECTACIÓN DE CURSOS DE AGUA.....	39
5.3. <i>AGUAS SUPERFICIALES</i> .....	55
5.4. <i>AGUAS SUBTERRÁNEAS</i> .....	57
5.5. SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DEL DEPÓSITO DE RELAVES.....	63
5.6. AFECTACIÓN DE FLORA Y O VEGETACIÓN.....	70
5.7. AFECTACIÓN DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO. ....	86
5.8. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS. ....	100
<b>6. OTROS HECHOS.....</b>	<b>100</b>
<b>7. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>101</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>103</b>

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGROMIN), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), ambos de la Región de Coquimbo; y el Consejo de Monumentos Nacionales, al proyecto “Minera Los Pelambres (MLP)”. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 28-31 de julio de 2014 y los días 18-20 de agosto de 2014.

El proyecto consiste en un proyecto de desarrollo minero de cobre, que actualmente tiene en operación principalmente:

- La explotación de una mina a rajo abierto,
- Una planta de flotación de concentrado de cobre,
- Transporte de concentrado de cobre a través de un concentraducto,
- Un sistema de transporte de relaves desde la planta concentradora hacia el depósito de relaves “El Mauro”,
- Un sistema de recirculación de aguas desde el depósito de relaves hacia la planta concentradora,
- Un depósito de relaves en el fundo El Mauro, ubicado en el Valle del Pupío, y
- Un puerto de embarque de concentrado de cobre en el sector de Punta Chungo de la comuna de Los Vilos.

Las resoluciones fiscalizadas durante la actividad y reflejadas en el presente informe corresponden a las siguientes:

- RCA 71/1997, “Proyecto de Expansión 85.000 Tpd Minera Los Pelambres.”
- RCA 95/2000, “Planta de Tratamiento FAD”
- RCA 38/2004, “Proyecto Integral de Desarrollo”
- Res. EX. 299/2004, “Se Pronuncia sobre Recurso de Reclamación “Proyecto Integral de Desarrollo” de Minera Los Pelambres.”
- RCA N° 15/2012, “Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tanques de relaves Los Quillayes y El Chinche”.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron manejo de residuos líquidos, intervención o afectación de cursos de agua, sistema de conducción y del depósito de relaves, afectación de flora y/o vegetación, afectación de patrimonio arqueológico y alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Entre los principales hallazgos se encuentran: No existe implementada la etapa de “Eliminación de sulfhidrato residual” señalada en la RCA N° 95/2000; aplicación de riego por microaspersores y no mediante goteo en las áreas de riego de los sectores EX INIA; bombeo desde los pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3, sin contar con los respectivos derechos de aguas subterráneas, ni verificar la condición establecidas en la RCA N° 38/2004; medición mensual y no quincenal de lecturas de piezómetros del tanque de relaves El Mauro; no acreditar contar con el acuerdo de CONAF, en relación con las especificaciones para la plantación y el respectivo manejo de Palma Chilena Jubaea Chilensis (Mol) Baillon; no lograr prendimiento de ejemplares de Canelo, principalmente por escasez de agua en la parte baja de la Quebrada Bodega; no se ha implementado la medida de compensación asociada a plantación de bosque nativo con ejemplares de Guayacán (*Porlieria chilensis*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*); y no se ha implementado la medida de compensación asociada a plantación de ejemplares de flora de zona semiárida.

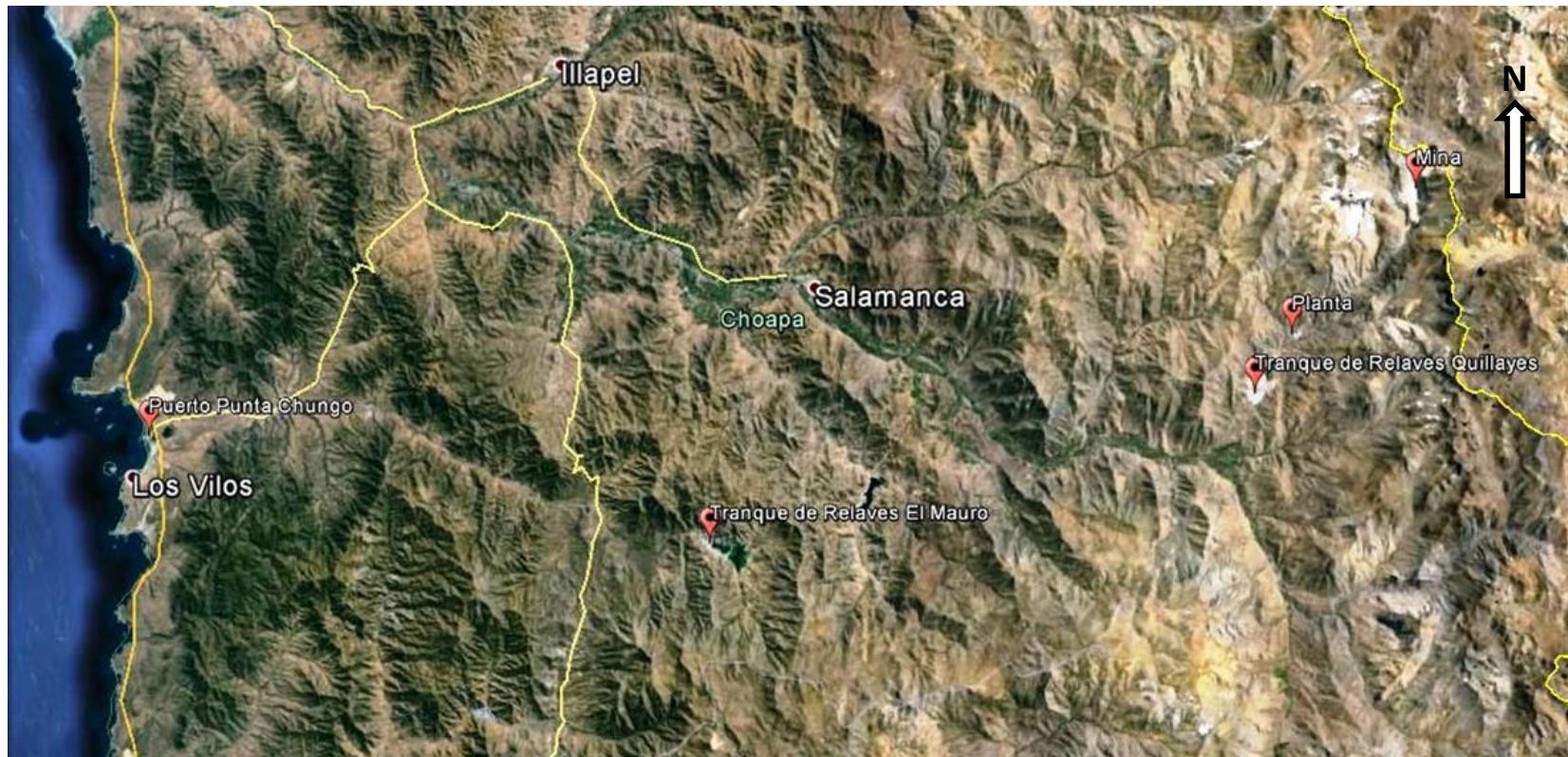
## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> MLP	
<b>Región:</b> de Coquimbo	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Choapa	Parte del proyecto se encuentra ubicado en la Comuna de Salamanca, comuna en que se ubica el yacimiento, las áreas de molienda, flotación y espesamiento. En el Valle del Pupío se encuentra el Tranque de Relaves El Mauro (Comuna de Los Vilos) y el Puerto de desembarque de concentrado en Punta Chungo de la Comuna de Los Vilos.
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	RUT o RUN: 96.790.240-3
<b>Domicilio titular:</b> Apoquindo N° 4001, piso 18, comuna de Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
	<b>Teléfono:</b> (56) 227984688
<b>Identificación del representante legal:</b> Renzo Guliano Stango Finger	RUT o RUN: [REDACTED]
<b>Domicilio representante legal:</b> Apoquindo N° 4001, piso 18, comuna de Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	

## 2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2014.).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: <b>Mina:</b> 6.489.975 m. <b>Planta:</b> 6.479.271 m. <b>Tranque Quillayes:</b> 6.474.761 m. <b>Tranque El Mauro:</b> 6.462.589 m. <b>Puerto Punta Chungo:</b> 6.469.688 m.	UTM E: <b>Mina:</b> 358.653 m. <b>Planta:</b> 350.281 m. <b>Tranque Quillayes:</b> 347.659 m. <b>Tranque El Mauro:</b> 306.844 m. <b>Puerto Punta Chungo:</b> 263.697 m.
---------------	------------	---	---

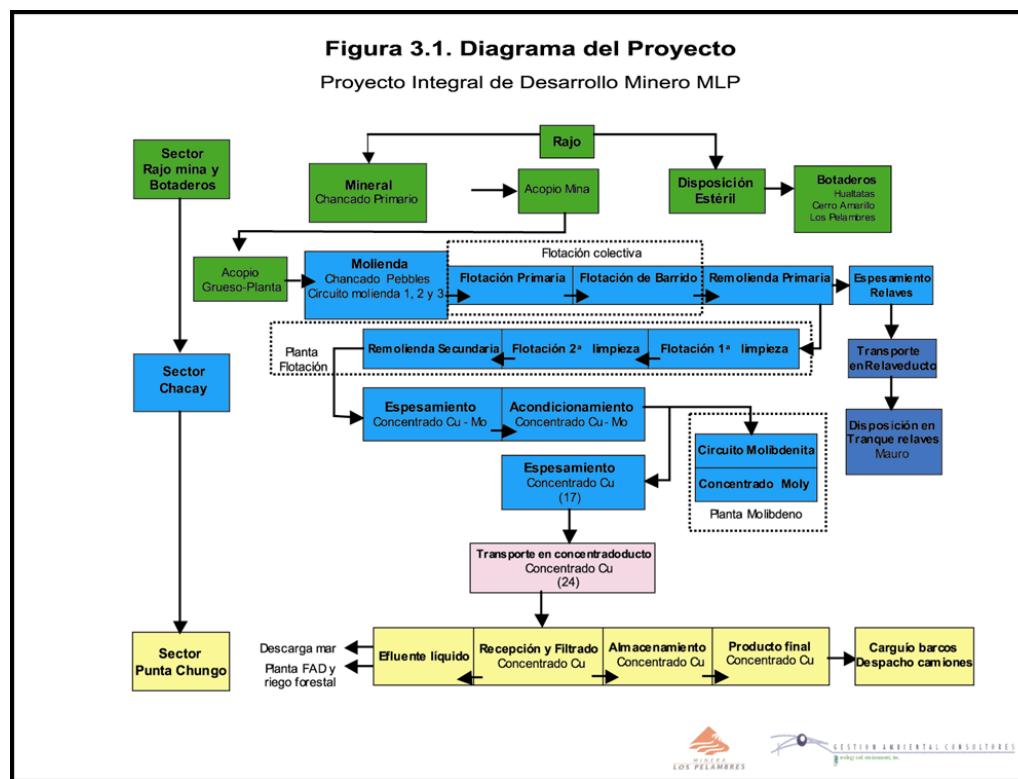
## Rutas de acceso:

**Sector Mina-Planta-Tranque Quillayes:** Desde Salamanca, tomar la ruta D-835, en dirección al oriente, y continuar luego por la ruta D-871 hasta el ingreso a las instalaciones de MLP en el sector denominado “Portones”.

**Tranque de Relaves El Mauro:** Desde Los Vilos, tomar la ruta 5 en dirección norte hasta el cruce con la ruta D-85 donde se vira a la derecha, tomando dicha ruta en dirección oriente y avanzando 14 km. aproximadamente hasta el cruce con la ruta D-865, en dirección hacia la localidad de Caimanes. Desde Caimanes, tomar la ruta D-37E para luego continuar por la ruta D-885 hasta el portón de ingreso a las instalaciones de Minera Los Pelambres en el sector “El Mauro”.

**Puerto Punta Chungo:** Desde Los Vilos, seguir por caletera unos 4 kms hacia el norte de Los Vilos, hasta aproximadamente el km 227. Doblar a la izquierda tomando camino hacia Puerto Punta Chungo (entre Colegio San Francisco Javier y Pronto COPEC), avanzando hasta el ingreso a las instalaciones del Puerto.

**Figura 2. Diagrama de flujo proyecto** (Fuente: Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Integral de Desarrollo”).



### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada, fiscalizadas durante la actividad y reflejadas en el presente informe corresponden a las siguientes:							
Nº	Tipo de instrumento	Nº	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	71	1997	COREMA Coquimbo	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por vertedero de desechos industriales no peligrosos ubicado en la cubeta final del tranque de relaves Quillayes; indicándose a través de ORD. N° 460 del 28-05-2000 de la CONAMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por optimización del botadero Las Hualtatas; indicándose a través de ORD. N° 394 del 23-04-2001 de la CONAMA Coquimbo que requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por modificación en el manejo de chatarra, madera y residuos peligrosos, indicándose a través de ORD. N° 60 del 17-01-2006 de la CONAMA Coquimbo que requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por obras de mejoramiento asociadas a incidentes ocurridos en el periodo 2000-2009, indicándose a través de ORD. N°CE/287 del 09-12-2010 de la CEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por traslado de la infraestructura de la mina, indicándose a través de Carta N°CE/0274 del 09-11-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> </ul>	SI

2	RCA	95	2000	COREMA Coquimbo	PLANTA DE TRATAMIENTO FAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por aumento de superficie de riego y construcción de dos nuevas piscinas de acumulación, indicándose a través de ORD. N°CR/621 del 06-05-2010 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> </ul>	SI
3	RCA	38	2004	COREMA Coquimbo	Proyecto Integral De Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso de Reclamación resuelto a través de Res. Ex. N° 299 de fecha 30-12-2004, de la CONAMA Dirección Ejecutiva.</li> <li>- Pertinencia por proyecto piloto de planta de compostaje de residuos orgánicos frescos, indicándose a través de ORD. N°CR/122 del 08-02-2006 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Recurso de reposición resuelto a través de Res. EX. N° 165 de fecha 10-11-2006 de la COREMA Coquimbo.</li> <li>- Pertinencia por modificación en la entrega de una ambulancia a la posta rural de Caimanes y un minibús a la IM de Los Vilos, indicándose a través de ORD. N°CR/1.216 del 14-10-2008 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/770 del 27-05-2009 de la COREMA Coquimbo, que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/1.289 del 26-08-2009 de la COREMA Coquimbo, que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/1.840 del 30-12-2009 de la COREMA Coquimbo,</li> </ul>	SI

					<p>que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por obras de mejoramiento asociadas a incidentes ocurridos en el periodo 2000-2009, indicándose a través de ORD. N°CE/287 del 09-12-2010 de la CEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por aumento en la capacidad del botadero Cerro Amarillo, indicándose a través de ORD. N°CR/512 del 15-04-2010 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por medida de compensación alternativa para la ejecución del plan de manejo de bofedales, indicándose a través del ORD. N°CR/1.078 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por incorporación de unidades generadoras de electricidad y aumento de capacidad de estanques de almacenamiento de combustibles, indicándose a través de ORD. N°CE/817 del 15-07-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por modificaciones en las medidas de compensación de los impactos sobre patrimonio arqueológico, indicándose a través de Carta N° 0018 del 15-01-2011 del SEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por utilización de material estéril generado durante la construcción del túnel de descarga de crecidas del tranque de</li> </ul>	
--	--	--	--	--	---	--

						relaves El Mauro, en la construcción de la plataforma del camino de servicio C-10 y de sus pretiles de seguridad, indicándose a través de Carta N° 0132 del 10-05-2012 del SEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por construcción de un nuevo campamento en el área del tranque de relaves El Mauro, cambiando el actual campamento, indicándose a través de Carta N° CE 0237 del 04-10-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por traslado de la infraestructura de la mina, indicándose a través de Carta N°CE/0274 del 09-11-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por modificación del botadero Cerro Amarillo, consistente en cambio de lugar de disposición de 12MTon de estériles, indicándose a través de Carta N° 308 del 09-11-2012 del SEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por presentación del " <i>Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo</i> " de acuerdo a lo establecido en el Considerando 28 de la RCA N° 38/2004, respondida por Carta N° CE/: 0087 de fecha 22-02-2013.	
4	RCA	15	2012	CEA Coquimbo	Producción de Material Granular para Obras Tempranas Cierre de los Tranques de Relaves Los Quillayes y El Chinche	---	SI

## **4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.**

### **4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.**

<b>Motivo:</b> Programada.	<b>Descripción del motivo:</b> Según Resolución SMA N°4/2014 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2014.
-------------------------------	---

### **4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Manejo de residuos líquidos.</li><li>Intervención o Afectación de Cursos de agua.</li><li>Sistema de conducción y del depósito de relaves.</li><li>Afectación de Flora y o Vegetación.</li><li>Afectación de patrimonio arqueológico.</li><li>Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</li></ul> |
|--|

### **4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.**

#### **4.3.1. Primer día de inspección**

<b>Fecha de realización:</b> 28-07-2014	<b>Hora de inicio:</b> 12:45 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 18:10 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Alberto Rojas S.		<b>Órgano:</b> SMA.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Angélica Medina R. María Ines Muñoz L. Julio Núñez N.		<b>Órgano(s):</b> SMA. SMA. SAG.
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1)	
<b>Observaciones:</b> Se entregó un plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en terreno.		

#### **4.3.2. Segundo día de inspección**

<b>Fecha de realización:</b> 29-07-2014	<b>Hora de inicio:</b> 09:45 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 18:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Alberto Rojas S.		<b>Órgano:</b> SMA.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Angélica Medina R. María Ines Muñoz L. Andrea Masuero C. Julio Núñez N. Vinka Rakela A. Daniel Gómez M.		<b>Órgano(s):</b> SMA. SMA. SMA. SAG. SERNAGEOMIN. SERNAGEOMIN.

Existió oposición al ingreso: NO.	Existió auxilio de fuerza pública: NO.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Entrega de antecedentes solicitados: NO.	Entrega de acta: SI (Anexo 2)
<b>Observaciones:</b> Se entregó un plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en terreno.	

#### 4.3.3. Tercer día de inspección

Fecha de realización: 30-07-2014	Hora de inicio: 09:35 hrs.	Hora de finalización: 15:30 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Alberto Rojas S.		Órgano: SMA.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Andrea Masuero C. Vinka Rakela A. Daniel Gómez M.		Órgano(s): SMA. SERNAGEOMIN. SERNAGEOMIN.
Existió oposición al ingreso: NO.		Existió auxilio de fuerza pública: NO.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI		Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Entrega de antecedentes solicitados: NO.		Entrega de acta: SI (Anexo 3)
<b>Observaciones:</b> Se entregó un plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en terreno.		

Fecha de realización: 30-07-2014	Hora de inicio: 09:30 hrs.	Hora de finalización: 18:52 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Angélica Medina R.		Órgano: SMA.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> María Ines Muñoz L.		Órgano(s): SMA.
Existió oposición al ingreso: NO.		Existió auxilio de fuerza pública: NO.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI		Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Entrega de antecedentes solicitados: NO.		Entrega de acta: SI (Anexo 4)
<b>Observaciones:</b> Se entregó un plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en terreno.		

#### 4.3.4. Cuarto día de inspección

Fecha de realización: 31-07-2014	Hora de inicio: 09:35 hrs.	Hora de finalización: 19:30 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Alberto Rojas S.		Órgano: SMA.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> ----		Órgano(s): ----
Existió oposición al ingreso: NO.		Existió auxilio de fuerza pública: NO.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI		Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Entrega de antecedentes solicitados: NO.		Entrega de acta: SI (Anexo 5)
<b>Observaciones:</b> Se entregó un plazo de 5 días hábiles para presentar la información solicitada en terreno.		

#### 4.3.5. Quinto día de inspección

<b>Fecha de realización:</b> 18-08-2014	<b>Hora de inicio:</b> 13:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 18:15 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Erika Palacios H.		<b>Órgano:</b> CMN.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Marcela Becerra R.		<b>Órgano(s):</b> CMN.
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> SI.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 6)	
<b>Observaciones:</b> ---.		

#### 4.3.6. Sexto día de inspección

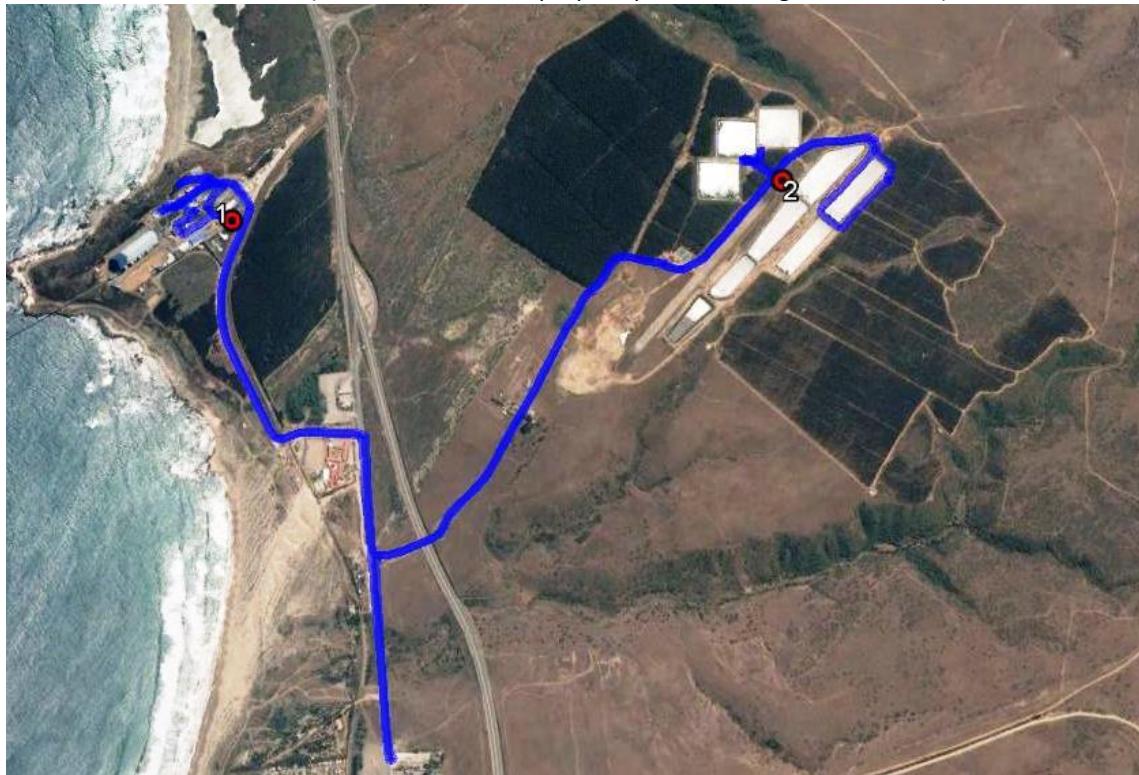
<b>Fecha de realización:</b> 19-08-2014	<b>Hora de inicio:</b> 11:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 19:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Erika Palacios H.		<b>Órgano:</b> CMN.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Marcela Becerra R.		<b>Órgano(s):</b> CMN.
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> SI.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 7)	
<b>Observaciones:</b> ---.		

#### 4.3.7. Séptimo día de inspección

<b>Fecha de realización:</b> 20-08-2014	<b>Hora de inicio:</b> 09:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 18:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Erika Palacios H.		<b>Órgano:</b> CMN.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Marcela Becerra R.		<b>Órgano(s):</b> CMN.
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> SI.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 8)	
<b>Observaciones:</b> ---.		

#### 4.3.8. Esquema de recorrido.

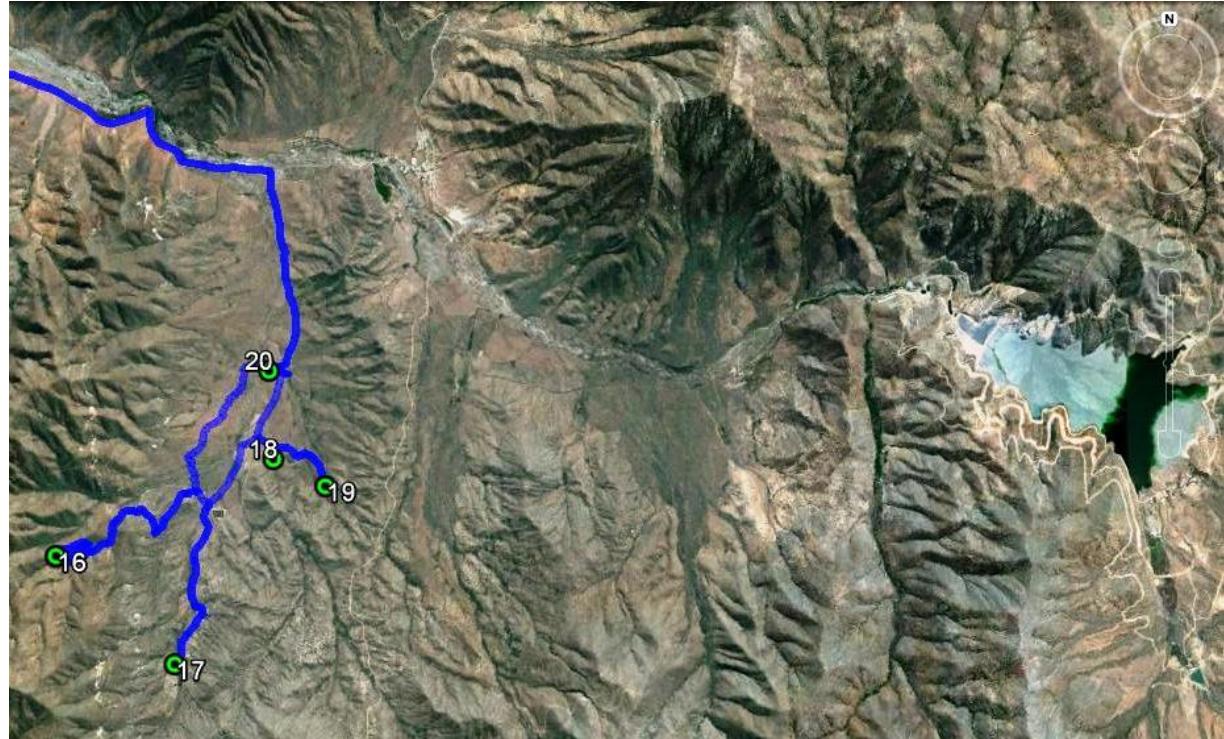
**Figura 3. Recorrido 28-07-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



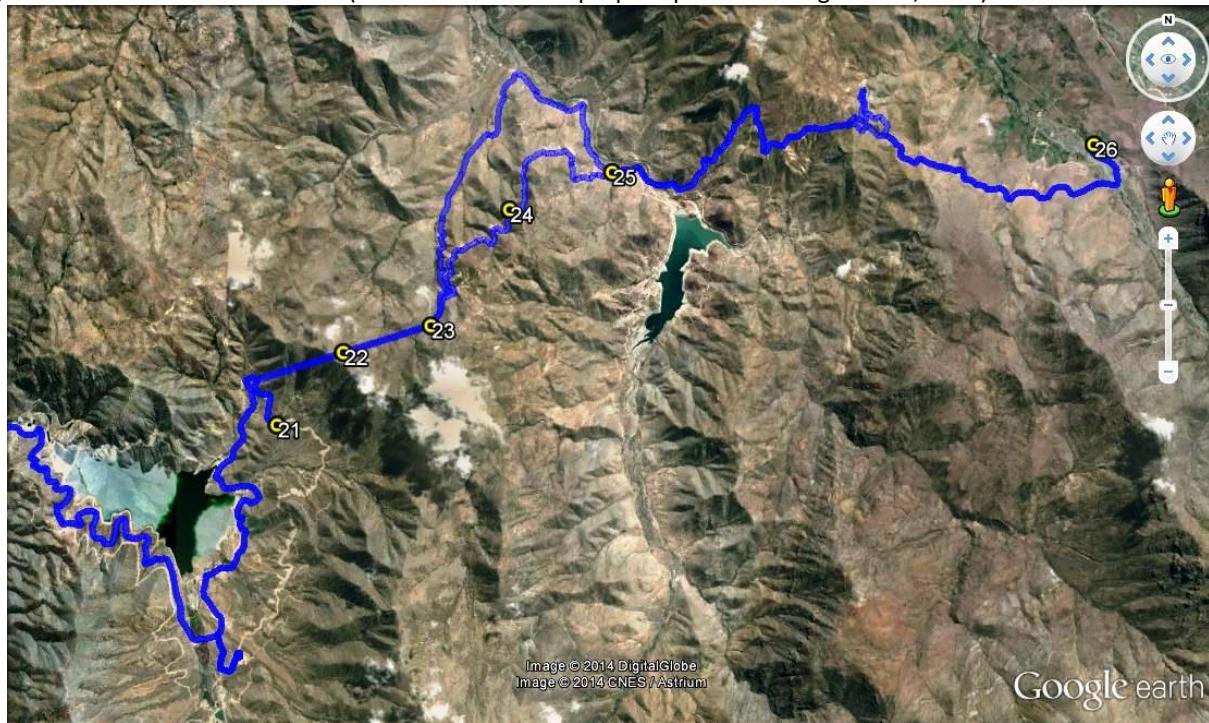
**Figura 4. Recorrido 29-07-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



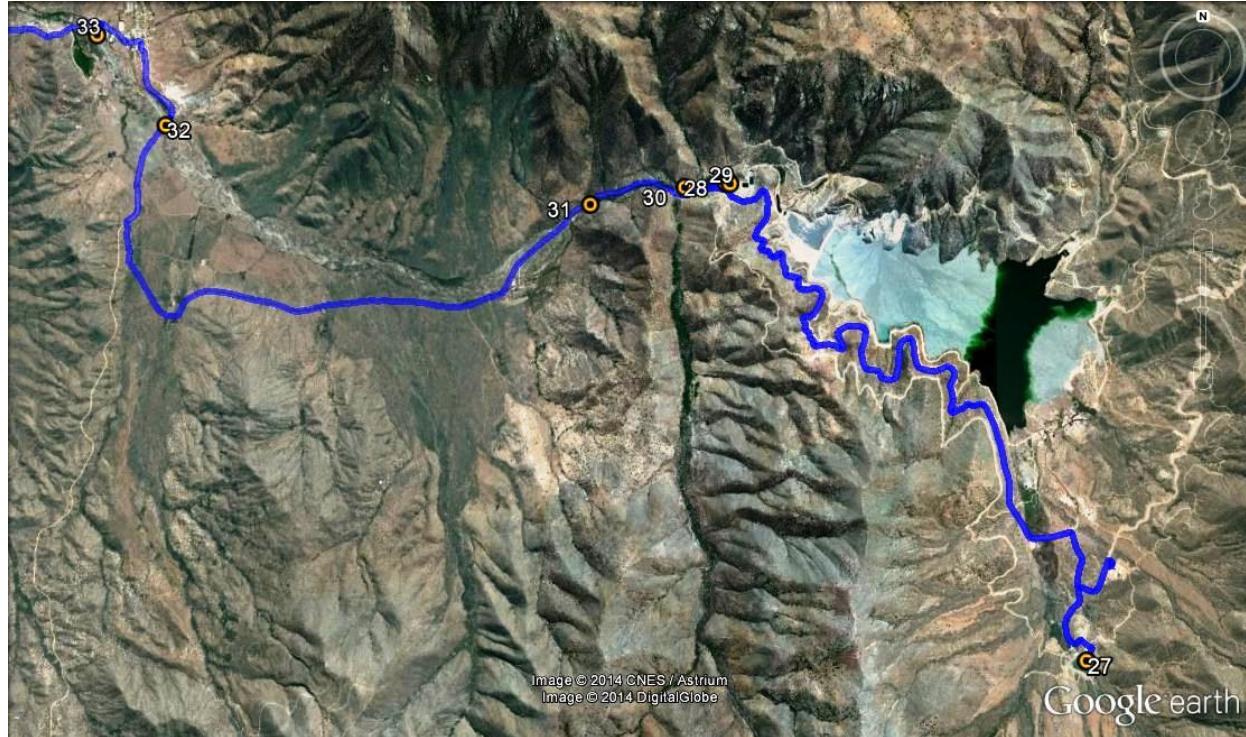
**Figura 5. Recorrido 29-07-2014 – Monte Aranda** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 6. Recorrido 30-07-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



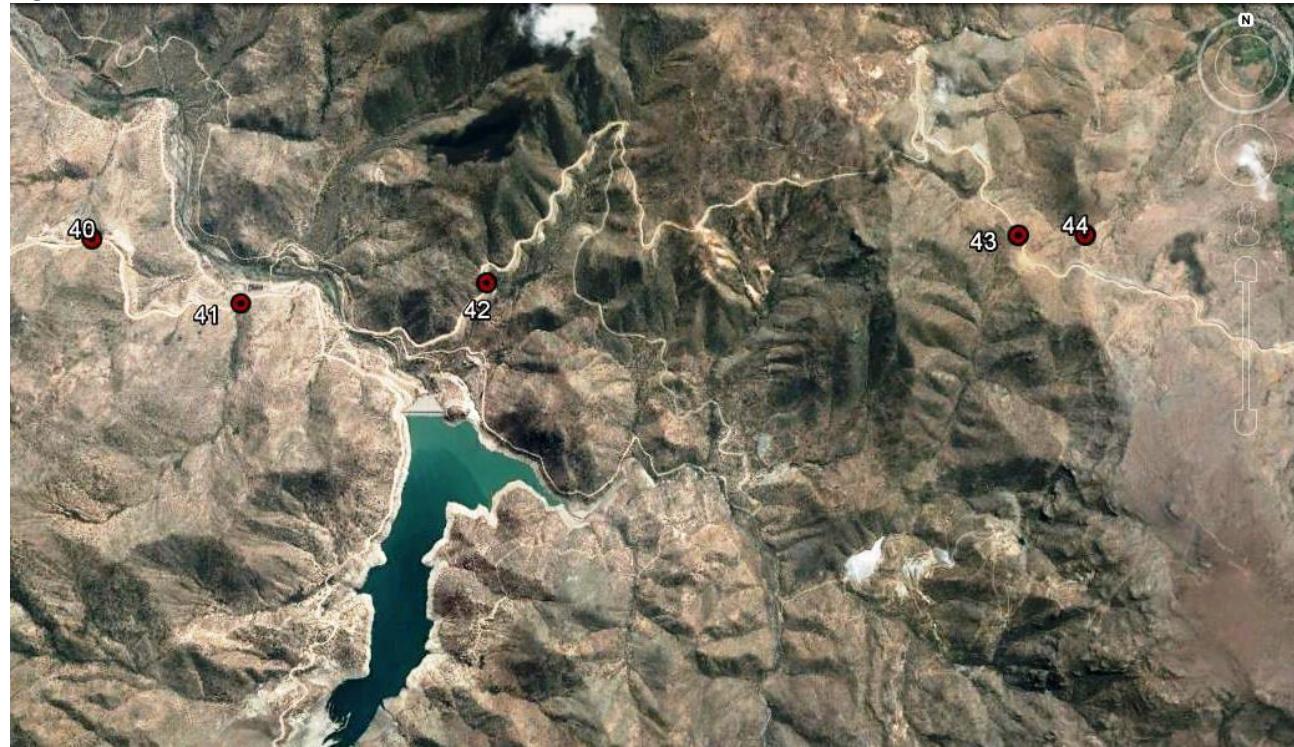
**Figura 7. Recorrido 31-07-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 8. Recorrido 18-08-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 9. Recorrido 19-08-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 10. Recorrido 19-08-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 11. Recorrido 20-08-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



**Figura 12. Recorrido 20-08-2014** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



#### 4.3.9. Detalle del Recorrido de la Inspección.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Puerto Punta Chungo.	Ubicación de la Planta FAD, piscinas de acumulación de aguas tratadas y sector de riego 5B.
2	Sectores de riego.	Ubicación de piscinas de acumulación y sectores de riego Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9.
3	Embalse de Cola.	Embalse de cola del depósito de relaves El Mauro.
4	Canal perimetral poniente corto.	Canal de captación de las aguas de la quebrada "Las Palmas".
5	Canal de restitución poniente.	Canal de restitución de las aguas captadas del embalse de cola y de captación de las aguas de quebradas aportantes en su trayecto.
6	Canal perimetral oriente.	Canal de captación de las aguas de las quebradas del sector oriente de El Mauro.
7	Estación de bombeo Nº 6 y 7 (balsas).	Estación de bombeo de aguas claras del depósito de relaves El Mauro.
8	Estación de bombeo intermedia 2.	Estación de bombeo de aguas claras del depósito de relaves El Mauro.
9	Estación de recirculación 1.	Estación de bombeo de aguas claras del depósito de relaves El Mauro.
10	Cajón distribuidor de relaves.	Cajón distribuidor de relaves ubicado a la salida del túnel Las Ánimas 2
11	Canal perimetral norte.	Canal de captación de las aguas del sector norte de El Mauro.
12	Camino industrial C10.	Camino industrial.
13	Mirador muro El Mauro.	Mirador del muro del depósito de relaves El Mauro.
14	Piscinas recolectoras de drenes.	Piscinas de acumulación de las aguas colectadas del sistema de drenes.
15	Punto de restitución de aguas al estero Pupío.	Punto de restitución de las aguas provenientes del embalse de cola.
16	Zona enriquecimiento palma chilena.	Área de enriquecimiento con la especie <i>Jubaea chilensis</i> (Palma Chilena).
17	Zona de protección de quebradas y enriquecimiento.	Zona de protección de quebradas y enriquecimiento con canelo.
18	Zona de plantación de bosque nativo.	Áreas de futura plantación de ejemplares viverizados de Guayacán ( <i>Porlieria chilensis</i> ) y Algarrobo ( <i>Prosopis chilensis</i> ).
19	Zona de protección de hábitat de flora y fauna de la zona semiárida.	Áreas de futura plantación de ejemplares de flora de zona semiárida.
20	Vivero Monte Aranda.	Vivero localizado en el Fundo Monte Aranda.
21	Descarga de relaves Nº 1.	Sector de descarga de relaves en la cola del tanque de relaves El Mauro.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
22	Túnel Las Animas II.	Interior de túnel Las Animas II.
23	Estación disipadora.	Estación disipadora de transporte de relaves.
24	Tramo del Relaveducto.	Tramo del relaveducto cámara de control de kilómetro 45.325.
25	Piscinas de emergencia sector Camisas.	Piscinas de emergencia del relaveducto.
26	Piscinas de emergencia sector Quelen.	Piscinas de emergencia del relaveducto.
27	Embalse de cola.	Sector de muestreo de agua superficial en el embalse de Cola de depósito de relaves de El Mauro.
28	Pozo SM7-3.	Sector de muestreo de agua subterránea en Pozo SM7-3.
29	Pozos PRP	Sector de muestreo de agua subterránea en Pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3.
30	Estación DGA-2.	Sector de muestreo de agua superficial en Estación DGA-2 (Pupío Antes de la quebrada Llau-Llau).
31	Estación DGA-1.	Sector de muestreo de agua superficial en Estación DGA-1 (Pupío en El Romero).
32	Punto AS-8	Sector de muestreo de agua superficial en el punto "Pupío aguas arriba de Caimanes (AS-8)
33	APR de Caimanes.	Sector de muestreo de agua subterránea APR de Caimanes.
34	Parque rupestre Monte Aranda.	Parque rupestre Monte Aranda.
35	Sitio MA-26.	Excavación arqueológica aprobadas por el Consejo de Monumentos Nacionales.
36	Sitio MAU 11.	Sitio arqueológico MAU 11.
37	Sitio MAU 123.	Sitio arqueológico MAU 123.
38	Sitio MAU 36.	Sitio arqueológico MAU 36.
39	Sitio MAU 03.	Sitio arqueológico MAU 03.
40	Sitio PTF MLP6.	Sitio arqueológico PTF MLP6.
41	Sitio PTF MLP7.	Sitio arqueológico PTF MLP7.
42	Sitio PTF MLP16.	Sitio arqueológico PTF MLP16.
43	Sitio PTF MLP29.	Sitio arqueológico PTF MLP29.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
44	Sitio PTF MLP20.	Sitio arqueológico PTF MLP20.
45	Sector de empréstito Lengua 1 y 2.	Vista del sector de empréstito Lengua 1 y 2 desde mirador.
46	Sitio Curva 4.	Sitio arqueológico de la Curva 4.
47	Petroglifo sector Chacay 4.	Petroglifo sitio arqueológico Chacay 4.
48	Sitio estero Piuquenes.	Grupo de tres petroglifos cerca de la confluencia del estero Piuquenes con el estero Chacay.
49	Sector de oficinas en Piuquenes.	Sector donde se constató la presencia de dos petroglifos trasladados de su lugar de origen.
50	Sector de empréstitos sector Chacay.	Área de empréstitos sectores 3-0, 3-1 y 3-2 (b).
51	Parque rupestre de Chacay.	Parque rupestre implementado con los petroglifos trasladados de la zona de Quillayes y Chacay.
52	Sitio 1, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
53	Sitio 2, tipo A.	Sitio arqueológico tipo conchal.
54	Sitio 3, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
55	Sitio 4, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
56	Sitio 5, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
57	Sitio 7, tipo B.	Sitio arqueológico tipo conchal.
58	Sitio 8, tipo A.	Sitio arqueológico tipo conchal.
59	Sitio 9, tipo A.	Sitio arqueológico tipo conchal.
60	Sitio 10, tipo A.	Sitio arqueológico tipo conchal.
61	Sitio 12, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
62	Sitio 13, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
63	Sitio 14, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
64	Sitio 15, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
65	Sitio 16, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
66	Sitio 18, tipo C.	Sitio arqueológico tipo conchal.
67	Centro Andrónico Luksic Abaroa.	Centro de difusión.

## 4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### 4.4.1. Documentos Revisados

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Informe N° 149 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	2891	14-03-2013	01-01-2013	31-01-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 150 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	5622	16-04-2013	01-02-2013	28-02-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 151 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	6297	13-05-2013	01-03-2013	31-03-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 152 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	8059	14-06-2013	01-04-2013	30-04-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 153 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	8718	12-07-2013	01-05-2013	31-05-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 154 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	10664	14-08-2013	01-06-2013	30-06-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 155 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	11275	12-09-2013	01-07-2013	31-07-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 156 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	11852	11-10-2013	01-08-2013	31-08-2013	DGA	DGA	6
Informe N° 157 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	12756 12757	14-11-2013	01-09-2013	30-09-2013	DGA SAG	DGA SAG	6
Informe N° 158 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	13456 13457	12-12-2013	01-10-2013	31-10-2013	DGA SAG	DGA SAG	6
Informe N° 159 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	19150 19151	30-03-2014	01-11-2013	30-11-2013	DGA SAG	DGA SAG	6
Informe N° 160 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	19152 19153	30-03-2014	01-12-2013	31-12-2013	DGA SAG	DGA SAG	6
Informe N° 161 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	19154 19155	30-03-2014	01-01-2014	31-01-2014	DGA SAG	DGA SAG	6
Informe N° 162 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	19617 19618	11-04-2014	01-02-2014	28-02-2014	DGA SAG	DGA SAG	6

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Informe N° 163 Planta FAD.	Aguas subterráneas Residuos Líquidos	21553 21554	13-05-2014	01-03-2014	31-03-2014	DGA SAG	DGA SAG	6
Informes Integrado de Monitoreo Ambiental (XV y XVI).	Aguas subterráneas Aguas superficiales	21603	15-05-2014	01-01-2013	31-12-2013	DGA	DGA	9
XVII Informe Integrado de Monitoreo Ambiental, Primer Semestre 2014.	Aguas subterráneas Aguas superficiales	26476	30-09-2014	01-01-2014	30-06-2014	SMA	SMA	9

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Manejo de residuos líquidos.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1.
<b>Documentación entregada:</b> No hay.	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 4.6. RCA N° 95/2000.</b>	
"Procesos y sistemas de tratamiento: El proyecto consistirá en la construcción y operación de una planta de tratamiento de residuos líquidos, que funcionará sobre la base de un proceso de coprecipitación de compuestos (...) de hierro-sulfuro y Flotación por Aire Disuelto (en adelante FAD), y que permitirá reducir las concentraciones de (...) sulfuros en las aguas de riego.	
<b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b>	
<i>"Descripción de la etapa de operación:</i>	
(...)	
1) <i>Eliminación de sulfhidrato residual</i>	
<i>Esta área es la primera etapa del proceso y recibe el efluente directamente de la Planta de Filtros, después de haber sido tratado inicialmente en un filtro de arena para captar los sólidos y molibdeno en suspensión, y ser almacenado en el estanque de agua filtrada. En esta etapa se reduce el contenido de sulfuro del efluente a menos de 1 mg/l a través de una serie de procesos consecutivos:</i>	
1. <i>Mezcla rápida de reactivos coagulantes</i>	
2. <i>Reacción química y floculación de la suspensión</i>	
3. <i>Separación sólido-líquido de los precipitados formados mediante FAD"</i>	
<b>Hecho (s):</b>	
a. Durante las actividades de inspección, el Jefe General de Operaciones del Puerto, Sr. Tomas Posada, indicó que no existe implementada la etapa de "Eliminación de sulfhidrato residual" señalada en la RCA N° 95/2000, ya que los residuos líquidos tratados y provenientes del filtrado de concentrado, no contienen sulfhidrato en concentraciones que requieran tratamiento.	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
b. De los Informes de Seguimiento ambiental de la Planta FAD reportados por el Titular de diciembre 2012 a octubre de 2014, se constata que los valores del parámetro sulfuro medidos en el efluente de la planta FAD, se encuentran bajo los 0.5 mg/L de concentración.	

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1													
<b>Documentación entregada:</b> No hay.														
<b>Exigencia (s):</b>														
<b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b>														
<i>"Descripción de la etapa de operación:</i>														
- <i>Tratamiento en la Planta FAD: La Planta FAD tratará las aguas provenientes de la Planta de Filtros de MLP en Punta Chungo y que serán acumuladas en un estanque con una capacidad de 1.160 m3 o una capacidad de almacenamiento equivalente a 16 horas de operación, desde el cual se impulsará a la planta FAD.</i>														
<i>(...) recibe el efluente directamente de la Planta de Filtros, después de haber sido tratado inicialmente en un filtro de arena para captar los sólidos y molibdeno en suspensión, y ser almacenado en el estanque de agua filtrada. (...).</i>														
<i>(...)</i>														
V) <i>Almacenamiento y preparación de reactivos</i>														
<i>(...)</i>														
<i>Consumo de agua</i>														
<i>El proceso no consume agua fresca, excepto por el agua que se utilizará para diluir los reactivos. El agua utilizada para la saturación (mezcla aire-agua) se tomará desde el estanque de agua filtrada, la cual provendrá del proceso de eliminación de molibdeno previamente tratada en filtros de arena."</i>														
<b>Hecho (s):</b>														
<b>Durante las actividades de inspección, se constató que:</b>														
a. El agua proveniente de la Planta de Filtros Cerámicos del concentrado, es acumulada en una piscina impermeabilizada con HDPE denominada "Piscina Sucia con Sólidos". Desde esta piscina por rebalse las aguas pasan a una piscina de acumulación, impermeabilizada con HDPE, denominada "Piscina Sucia sin sólidos". Posteriormente, el agua pasa a un sistema de 4 filtros de arena, y luego estas aguas son acumuladas en una piscina de agua filtrada impermeabilizada con HDPE, denominada "piscina de aguas filtradas".														
b. De acuerdo a lo informado por el Sr. Tomás Posada, Jefe Gral. De Operaciones, las capacidades y % de acumulación de agua de cada una de las piscinas mencionadas en copia de mail entregado durante la inspección (Anexo 9) es la siguiente:														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre de Piscina</th> <th>Capacidad (m3)</th> <th>% de agua acumulada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sucia con sólidos</td> <td>269</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Sucia sin sólidos</td> <td>820</td> <td>48 %</td> </tr> <tr> <td>Agua filtrada</td> <td>1.157</td> <td>50 %</td> </tr> </tbody> </table>			Nombre de Piscina	Capacidad (m3)	% de agua acumulada	Sucia con sólidos	269	100 %	Sucia sin sólidos	820	48 %	Agua filtrada	1.157	50 %
Nombre de Piscina	Capacidad (m3)	% de agua acumulada												
Sucia con sólidos	269	100 %												
Sucia sin sólidos	820	48 %												
Agua filtrada	1.157	50 %												
c. Parte de las aguas filtradas, son acumuladas en un estanque de agua de proceso y en un estanque de agua para incendio.														
d. La existencia de 2 bombas, una para enviar agua a los estanques y otra para enviar las aguas filtradas a la planta FAD.														

Registros							
							
<b>Fotografía 1.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014		<b>Fotografía 2.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.804 m.	Coordenada Este: 263.766 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista parcial del sistema de filtros cerámicos.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista de "Piscina Sucia con Sólidos" y "Piscina Sucia sin sólidos".				
							
<b>Fotografía 3.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014		<b>Fotografía 4.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.770 m.	Coordenada Este: 263.771 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Filtros de arena.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista de la piscina de aguas filtradas y de los estanques de agua de proceso y de incendio.				

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1
<b>Documentación entregada:</b> No hay.	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b>	
<i>"Descripción de la etapa de operación:</i>	
(...)	
<b>II) Eliminación de molibdeno disuelto</b>	
<i>En esta etapa el efluente será tratado mediante los procesos de mezcla rápida de coagulantes, reacción química y floculación de la suspensión, y separación sólido – líquido de los precipitados formados mediante flotación por aire disuelto, de una manera idéntica a la etapa de remoción de sulfhidrato.</i>	
(...)	
<i>Unidad de medición y mezcla rápida: Al igual que en la etapa de eliminación de sulfhidrato, la medición y la mezcla rápida se realizarán en una canaleta Parshall con garganta estandarizada de 3". El cloruro férrico y la solución alcalina se agregarán en este punto; sus dosificaciones serán controladas de acuerdo al flujo que ingresa y el pH de floculación, respectivamente.</i>	
<i>Coprecipitación compuesto hierro - molibdeno y floculación de sólidos: La floculación será llevada a cabo en unidades idénticas a las descritas anteriormente. En esta etapa se producirá la precipitación del molibdeno que forma un compuesto con el hierro adicionado y la floculación de este precipitado. Todas estas reacciones comienzan a producirse en la unidad de mezcla rápida.</i>	
<i>Flotación: La flotación se llevará a cabo en unidades idénticas a las descritas anteriormente. Desde la sección final del estanque de flotación, el efluente pasará a un estanque de agua flotada de 12 m<sup>3</sup> de capacidad, que servirá de estanque de cabeza para la siguiente etapa del proceso.</i>	
<i>Remoción de lodo: El sistema de remoción de lodo en esta etapa es similar al descrito anteriormente, y el transporte se realizará mediante un tornillo. El cajón al cual descargan los lodos, es común a las dos etapas de flotación y se ubica debajo de la descarga del tornillo transportador."</i>	
<b>Hecho (s):</b>	
<b>Durante las actividades de inspección, se constató que:</b>	
a. En la planta FAD el agua llega a una canaleta Parshall, en la que de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, se adiciona ácido nítrico y soda caustica para regular pH, cloruro férrico y floculador. Posteriormente las aguas pasan a 1 estanque con 2 celdas en serie, cada una con su agitador vertical. Posteriormente las aguas pasan a la celda de flotación, en la que se incorpora el agua saturada, retirando de manera superficial los lodos generados mediante raspadores superficiales. Las aguas tratadas en esta etapa, pasan a una segunda etapa de similares características a la ya descrita. El objetivo de ambas etapas de tratamiento es la eliminación de molibdeno disuelto, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada.	
b. El Sr. Posada indicó que actualmente no se agrega Oleato de Sodio para la flotación ya que dicho compuesto producía gran cantidad de microorganismos en la planta FAD (hongos y bacterias). Actualmente, se utiliza floculante catiónico (Big Floc 9870).	

Registros							
 <p> <b>Canaleta Parshall</b>  <b>Estanque con dos celdas en serie</b> </p>			 <p> <b>Celda de flotación</b> </p>				
<b>Fotografía 5.</b>		<b>Fecha: 28-07-2014</b>		<b>Fotografía 6.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.774 m.	Coordenada Este: 263.920 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Visualización de la canaleta Parshall y del estanque con 2 celdas en serie, cada una con su agitador vertical.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Celda de flotación.				
 <p> <b>Segunda etapa de agitación y flotación</b> </p>			 <p> <b>Agua clarificada</b>  <b>Retiro de lodos flotados</b> </p>				
<b>Fotografía 7.</b>		<b>Fecha: 28-07-2014</b>		<b>Fotografía 8.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.774 m.	Coordenada Este: 263.920 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Segunda etapa de agitación y flotación.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Retiro de manera superficial los lodos generados mediante raspadores superficiales.				

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 1
<b>Documentación entregada:</b> No hay.	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b>	
“Descripción de la etapa de operación: (...)	
<b>IV) Tratamiento de lodos</b> <i>Los tornillos transportadores de lodos de ambas etapas del proceso, descargará sobre un estanque de 800 litros (estanque de lodos), provisto de agitación suave para flocular los sólidos del lodo en presencia de cal. El lodo floculado será filtrado en un filtro de prensa con un área de filtración total de 5,13 m<sup>2</sup> y 22 cámaras de 400 x 400 mm cada una. (...). Los lodos se almacenarán en tambores de 200 litros sellados, los cuales se transportarán mensualmente en partidas de 40 tambores en camiones planos a su lugar de disposición permanente (depósito de relaves Los Quillayes). Los tambores vacíos serán devueltos a Punta Chungo. El agua filtrada de los lodos se almacenará en un estanque desde el cual será bombeada en forma continua hacia la canaleta Parshall del área de eliminación de molibdeno.”</i>	
<b>Considerando 6.2. RCA N° 95/2000.</b> “• La cantidad, calidad y manejo de los lodos generados por la planta FAD. - Los lodos serán almacenados en tambores de 200 litros, sellados, los cuales se transportarán en camiones planos de MLP a la faena minera, en donde se dispondrán permanentemente en el depósito de relaves en operación. (...).”	
<b>Considerando 23.28 RCA N° 38/2004</b> “MLP deberá solicitar sectorialmente una autorización al SERNAGEOMIN para disponer los lodos provenientes de la planta FAD en el Tranque El Mauro.”	
<b>Hecho (s):</b> <b>Durante las actividades de inspección, se constató que:</b> a. Los lodos generados en las etapas descritas, son acumulados en un estanque, para luego ser filtrados en un filtro prensa. De acuerdo a lo informado por el Sr. Renato Salazar de MLP, los lodos filtrados son enviados al Tranque El Mauro.	

Registros										
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Estanque de lodos</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Filtro prensa</p> </div> </div>										
<b>Fotografía 9.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014		<b>Fotografía 10.</b>						
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.774 m.	Coordenada Este: 263.920 m.	<b>Fecha:</b> 28-07-2014						
<b>Descripción medio de prueba:</b> Estanque de lodos con agitador.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Filtro prensa.							
 <div style="display: flex; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Lodos Filtrados</p> </div> </div>										
<b>Fotografía 11.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014								
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.774 m.	Coordenada Este: 263.920 m.							
<b>Descripción medio de prueba:</b> Almacenamiento de lodos filtrados desde el filtro prensa.										

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 1
Documentación entregada: No hay.	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b>	
<i>"Descripción de la etapa de operación:</i>	
(...)	
<b>III) Saturación</b>	
Esta área del proceso proveerá agua saturada de aire para la generación de las microburbujas necesarias para realizar la flotación en ambas etapas de tratamiento.	
Está constituida por:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtración del agua flotada para saturación</li> <li>• (...)</li> <li>• Compresión de aire y presurización de agua</li> <li>• Saturación de aire en agua."</li> </ul>	
<b>Hecho (s):</b>	
<b>Durante las actividades de inspección, se constató que:</b>	
a. Para la etapa de saturación existen dos compresores, un acumulador de aire y un estanque de agua saturada. De acuerdo a lo informado por el Sr. Posada en esta etapa no existen actualmente filtros de arena debido a que éstos se saturaban rápidamente.	

Registros					
 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>Acumulador de aire</span> <span>Compresores</span> <span>Estanque de agua saturada</span> </div>					
Fotografía 12.	Fecha: 28-07-2014		Fotografía 13.	Fecha: 28-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	6.469.774 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	6.469.774 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Compresores y estanque acumulador de aire.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estanque de agua saturada.		

<b>Número de hecho constatado: 6</b>	<b>Estación N°: 1 y 2.</b>
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano referencial en formato .kmz, elaborado a partir de fotointerpretación, que identifica la actual superficie de riego (Anexo 10).</li> <li>- Minuta técnica "Antecedentes Pozo de Monitoreo PCH-1 Sector Puerto Punta Chunga", de julio de 2014, preparada por el consultor GP Consultores Ltda. (Anexo 11).</li> <li>- Planilla en formato .xls, que presenta los resultados de muestreos de aguas subterráneas en los pozos PCH-1 (1999-2012) y PCH-1A (2013-2014) (Anexo 12).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 4.6.1. RCA N° 95/2000.</b></p> <p><i>“Área de evapotranspiración: Será la indicada en la página 18/93 de la Resolución N°71, en total 70 hectáreas.</i></p> <p><i>Embalse de aguas en períodos en que no sea posible regar: El estanque acumulador será diseñado de acuerdo a los criterios contenidos en la página 58/93 de la Resolución N°71.”</i></p>	
<p><b>Notas:</b></p> <p>1.- Página 18/93 RCA N° 71/1997 “(...), ha considerado una superficie de aproximadamente 70 hectáreas forestadas con eucaliptus para la realización de la disipación de las aguas, (...).”</p> <p>2.- Página 58/93 RCA N° 71/1997 “(...) El embalse está diseñado para precipitaciones con período de retorno 1:100 años (probabilidad de excedencia de 1%).”</p>	
<p><b>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000.</b></p> <p><i>“Descripción de la etapa de operación:</i></p> <p>(...)</p>	
<p><b>VI) Almacenamiento y disposición final de las aguas tratadas</b></p> <p><i>Las aguas tratadas se almacenarán en un estanque acumulador que fuera comprometido por el titular en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto Expansión Minera Los Pelambres 85.000 tpd y recogido en el punto 7.3.4.3 de la página 58/93 de la Resolución N°71, donde figuran las condiciones de diseño del estanque o embalse de almacenamiento.</i></p> <p><i>La disposición final de las aguas tratadas, será por medio de cualquiera de las siguientes alternativas propuestas por el titular durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Evapotranspiración de eucaliptus: en las superficies comprometidas por el titular de acuerdo a lo establecido en la página 18/93 de la Resolución N°71, ya citada.</i></li> </ul> <p>(...).</p>	
<p><b>Notas:</b></p> <p>1.- Punto 7.3.4.3 RCA N° 71/1997 “(...) El embalse está diseñado para precipitaciones con período de retorno 1:100 años (probabilidad de excedencia de 1%).”</p> <p>2.- Página 18/93 RCA N° 71/1997 “(...), ha considerado una superficie de aproximadamente 70 hectáreas forestadas con eucaliptus para la realización de la disipación de las aguas, (...).”</p>	
<p><b>Considerando 7. RCA N° 95/2000.</b></p> <p><i>“Que, el titular ha comprometido la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios junto con la operación del proyecto.</i></p> <p><i>El efluente generado por la Planta FAD será monitoreado en forma permanente y se emitirán informes mensuales que serán enviados con un desfase de un mes a los organismos fiscalizadores a través de CONAMA Región de Coquimbo.”</i></p>	

**Considerando 11.1. RCA N° 95/2000.**

*“Cabe señalar que en los puntos 7.3.4.1 y 7.3.4.2 y 7.3.4.3 de la misma Resolución N°71, quedaron definidas las medidas de prevención y contingencia respecto de la posibilidad de propagación de Infiltraciones fuera del predio de forestación y que pudieran involucrar a las aguas de filtrado de concentrados. En dichos puntos consta que el proyecto se compromete a:*

- Mantener un sistema de riego por goteo, que considerará válvulas de seguridad.
- Construir un estanque para embalsar el agua en los períodos en que no sea posible regar.
- Mantener monitoreos permanentes de la calidad del agua subterránea en el perímetro del área de forestación.
- (...)
- Diseñar el embalse para precipitaciones con períodos de retorno de 1:100 años (probabilidad de excedencia. de 1 %). ”

**Hecho (s):****Durante las actividades de inspección, se constató que:**

- a. Las aguas tratadas en la planta FAD se acumulan en una piscina de agua de riego impermeabilizada con HDPE de capacidad 3685 m<sup>3</sup>, la que se encontraba con un 41% de capacidad utilizada, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada. Además, se constató la existencia de una piscina de emergencia impermeabilizada con HDPE de capacidad 7440 m<sup>3</sup>, la que se encontraba con un 32% de capacidad utilizada, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada.
- b. En los taludes internos de la piscina de agua de riego se observa material de color café, el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada corresponde a hidróxido ferroso. De acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, el hidróxido ferroso remanente, sería retirado a través de 5 filtros de Anillas, ubicados previo al sistema de bombas que envía las aguas tratadas a las piscinas de acumulación en los sectores de riego.
- c. De acuerdo a lo visualizado en los display de los medidores de flujo se enviaban 29 L/s a las piscinas de acumulación en los sectores de riego.
- d. En el Sector de Riego 5B, de acuerdo a lo informado por el Sr. Posada, no se aplica riego con aguas tratadas desde la planta FAD desde aproximadamente 6 años. En dicho sector se constató la construcción de dos pozos denominados PCH1A los que fueron construidos en reemplazo del pozo PCH1.
- e. En los sectores de riego Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9 en los que se realiza riego con las aguas tratadas de la planta FAD, de acuerdo a lo informado por el Sr. Edgardo Andrade de la Empresa R&T Ambiente, existen construidas 9 piscinas para acumular las aguas de riego. Se constató que actualmente se encontraba en proceso de llenado la piscina N° 4. Además, el Sr. Andrade informó que en los sectores de riego Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9 existen 27 sectores de riego, más 11 sectores en el sector Chungo de aproximadamente 3 hás. cada uno.
- f. Se constató en el sector Parcela 9 que la aplicación de riego se realiza por microaspersores. De acuerdo a lo informado por el Sr. Andrade, en todos los sectores el riego es realizado por microaspersión.
- g. Se revisó las planillas de cálculo de riego las que utilizan las variables meteorológicas, medidas en estación propia (Punta Agrochungo), y los FDR (función similar a un tensíometro). Del registro de las planillas de riego se constató que en esta temporada se regó hasta el 2 de junio de 2014.

**Resultado (s) examen de Información:**

- h. Del plano referencial en formato .kmz presentado por el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014 (Anexo 13), se puede constatar:
  - La existencia de 9 piscinas para acumulación de agua para riego en los períodos de otoño e invierno, en los sectores Ex Inia, Ex Inia Nuevo y Parcela 9, con las siguientes superficies:

Nº de Piscina	Superficie (Há)
1	2,01
2	1,69
3	0,86
4	1,70
5	1,70
6	1,70
7	1,05
8	1,52
9	1,39

- La existencia de 53 sectores de evapotranspiración, con una superficie total de 132,5 Há, aumento de superficie que cuenta con pertinencia, respondida a través de ORD. N°CR/621 del 06-05-2010 de la COREMA Coquimbo, indicando que no requiere ingreso al SEIA. Cada uno de los sectores cuenta con las siguientes superficies:

Nº	Sector	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nº	Sector	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nº	Sector	Superficie (m <sup>2</sup> )
5b	Punta Chungo	4.683,5	2	Parcela N° 9	12.049,8	S18	Ex-INIA	33.215,4
5b		3.109,6	2		41.363,6	S17		16.308,7
4		4.215,5	2		21.853,5	S15		29.271,4
3		4.292,4	1		34.661,0	S5		44.101,0
2		1.497,5	3		19.204,9	S3A		26.043,1
1		1.472,3	3		29.518,3	S1		38.577,7
5a		15.098,6	4		41.266,6	S2		47.285,9
7		24.079,3	5		49.723,6	S12A		26.943,9
8		43.038,8	5		23.710,4	S6		29.324,5
9		20.785,2	1		9.585,7	S4		27.484,9
6		13.210,5	6		75.750,2	S9		34.730,6
12		26.267,7	7		30.759,4	S7		31.606,9
11		31.103,9	7		31.267,4	S8		49.071,6
9		12.728,7	8		15.739,8	S10		31.342,3
10		46.156,5	8		35.882,6	S11		34.789,5

Total	251.740,0	3		23.829,7	S16		22.555,4	
		8		13.789,6	S14A		9.812,1	
			Total	509.956,1	S18		2.288,8	
					S18		6.044,5	
					S9		19.915,1	
					S9		2.502,1	
						Total	563.215,4	

i. Del examen de información de los Informes de Monitoreo mensual de la Planta FAD de Enero 2013 a marzo 2014 encomendados a la DGA Región de Coquimbo a través de los ORD. SMA N° 2748 de fecha 23-10-2013 (Anexo 14) y ORD. SMA N° 862 de fecha 06-06-2014 (Anexo 15); respondiendo dicho Servicio a través de sus Oficios ORD. N° 1190 de fecha 17-11-2013 (Anexo 16) y ORD. N° 558 de fecha 30-06-2014 (Anexo 17), en resumen principalmente lo siguiente:

- Que MLP modificó la ubicación del pozo de monitoreo PCH-1 por un nuevo pozo denominado PCH-1A, debido a una baja recuperación de su nivel, por lo que las muestras de la columna de agua no serían representativas de la condición de las aguas subterráneas.
- Que al observar los gráficos de los resultados de monitoreo del nuevo pozo PCH-1A, para el caso del parámetro cobre se observa que se ha mantenido una baja concentración durante el 2013, siendo que durante toda la data histórica se observan variaciones. Lo mismo se observa para el caso de molibdeno y sulfatos. Lo anterior, señaló la DGA, puede estar influenciado por el cambio del pozo de monitoreo.

Dada las observaciones anteriores, la DGA solicitó que el Titular presentará los siguientes antecedentes, los que fueron solicitados a través del Acta de Inspección de fecha 28-07-2014:

- Características constructivas de ambos pozos.
- Documentación que acredite que el pozo PCH-1 no cumple con los requisitos para el monitoreo de calidad de aguas, señalando las razones técnicas de la modificación por el pozo PCH-1A.
- Registros de niveles de los pozos PCH-1 y PCH-1A.
- Presentar un análisis del monitoreo efectuado en el pozo PCH-1A a partir de enero de 2013, respecto a variaciones observadas, en comparación con los datos históricos del pozo PCH-1.
- Presentar registros de los parámetros medidos en ambos pozos en formato Excel.

La información presentada por el Titular adjunta a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, fue remitida a para su examen a la DGA Región de Coquimbo a través del ORD. SMA N° 1319 de fecha 21-08-2014 (Anexo 18), indicando dicho Servicio a través de su ORD. N° 765 de fecha 11-09-2014 (Anexo 19), principalmente que *“En conclusión, de la revisión de los antecedentes presentados por MLP se observa que las mediciones del pozo PCH-1A registran concentraciones menores que el pozo PCH-1 destacándose el parámetro Sulfato, lo que estaría asociado a las características constructivas del nuevo pozo y su mejor representatividad para el monitoreo. Sin embargo, no es posible establecer que la determinación de cambiar el pozo de monitoreo se deba a un colapso del pozo autorizado, correspondiente al pozo PCH- 1.”*.

j. Del examen de información de los Informes de Monitoreo mensual de la Planta FAD de septiembre 2013 a marzo 2014 encomendados al SAG Región de Coquimbo a través del ORD. SMA N° 862 de fecha 06-06-2014, dicho Servicio señaló a través de su Oficio ORD. N° 997 de fecha 07-07-2013 (Anexo 20), no tener observaciones de la documentación examinada.

Registros							
							
<b>Fotografía 14.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014		<b>Fotografía 15.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.469.727 m.	Coordenada Este: 263.899 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Visualización de la ubicación de la piscina de riego y la piscina de emergencia			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sistema de filtros de Anillas.				
							
<b>Fotografía 16.</b>		<b>Fecha:</b> 28-07-2014		<b>Fotografía 17.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.470.050 m.	Coordenada Este: 265.639 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Piscina de acumulación N° 4 en llenado durante la inspección.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sistema de microaspersión utilizado para riego.				

## 5.2. Intervención o Afectación de Cursos de agua.

Número de hecho constatado: 7	Estación N°: 3, 4, 5, 6, 11 y 15.
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Minuta de Reunión N° 2 Cumplimiento de Compromisos RCA 38 relacionados con la Dirección General de Aguas, de 20 de agosto de 2004, Resolución Exenta N° 1791, de 30 noviembre de 2005, de la Dirección General de Aguas, que aprueba proyecto y autoriza construcción del Depósito de Relaves "El Mauro" y Anexo X "Normas Mínimas de Operación" (Anexo 21).</li> <li>– Planos de planta general en formato .pdf y .dwg, que dan cuenta de simulaciones de volumen a cubeta de cola del depósito El Mauro, al 21 y 28 de julio de 2014; y fotografía que da cuenta de la cota de agua al 21-07-2014 (Anexo 22).</li> <li>– Copia Res. DGA N° 1570 de fecha 29-05-2009 y copia del Informe Técnico N° 288, de fecha 30-09-2005, de la Dirección General de Aguas (Anexo 23).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 11.3. RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>"Respecto de la cantidad y disponibilidad de las aguas del estero Pupío</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>En relación con las aguas subterráneas del acuífero presente en el fondo El Mauro que afloran y aportan al Estero Pupío, el titular debe restituir al Estero Pupío los caudales que éste aporta. Para ello se construirá un tanque de aguas en la cola del depósito de relaves, que acumulará excedentes de aguas superficiales no utilizadas y permitirá la redistribución del uso histórico de aguas superficiales del fondo El Mauro.</i></li> <li>• <i>Una vez ocupadas las áreas de fondo de valle con relaves y luego del periodo de puesta en marcha, el agua de los canales de riego al interior del fondo El Mauro, cuyos derechos de aprovechamiento son de propiedad de MLP, se destinarán prioritariamente a la bebida e higiene de los trabajadores, siendo el resto redistribuido aguas abajo.</i></li> <li>• <i>El titular considerará la restitución de los caudales históricos del Estero Pupío, en un punto ubicado aguas abajo del muro del depósito de relaves "El Mauro", con lo cual MLP se compromete en asegurar la preservación de caudales ecológicos, derechos de terceros y usos históricos del Estero Pupío, sean o no susceptibles de regularizar y, por lo tanto, no se verán alterados por la construcción del depósito de relaves y sus obras anexas</i></li> <li>• <i>Para restituir los caudales que aporta el área afecta al estero Pupío, el titular ha considerado la construcción de un sistema de desviación, manejo y entrega de aguas superficiales que está compuesto de un canal/tubería de contorno, de un tanque o embalse de cola, (...).</i></li> <li>• <i>El funcionamiento del sistema propuesto considera la intercepción de las aguas lluvias y las escorrentías superficiales de las laderas en el canal o tubería de contorno, la que se construirá a una altura superior a la cota máxima prevista para la cubeta de relaves. De esta forma las aguas no tendrán contacto con el relave y circularán por el costado del depósito hasta ser descargadas en el punto de entrega en el Estero Pupío. El sistema de desvío estará conectado con el tanque de cola ubicado en la parte posterior del depósito de relaves. De este modo, el sistema de desvío podrá igualmente conducir aquellas aguas acumuladas periódicamente con lluvias de invierno, o liberadas de los usos históricos del Fondo El Mauro, para mitigar los efectos de las obras interceptoras de filtraciones sobre la descarga del acuífero.</i></li> <li>• <i>El punto de descarga del canal de desvío y, en consecuencia, de restitución de los caudales al Estero Pupío se ubicará aguas abajo de afloramiento rocoso reconocido en el lugar, aproximadamente a 1.405 metros aguas abajo del muro de arenas.</i></li> </ul> <p><i>En relación con la calidad de las aguas del Estero Pupío</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (...)</li> <li>• <i>El titular implementará el "Sistema de manejo de aguas superficiales y de control de crecida", que se describe en el Anexo N°4 del ICE, con este sistema las precipitaciones que escurran superficialmente por la cuenca del fondo El Mauro serán interceptadas y restituidas al Estero Pupío sin haber tenido contacto con los relaves."</i></li> </ul>	

**Anexo N° 4, punto 9 ICE RCA N° 38/2004.**

*Sistemas de Manejo de Aguas Superficiales y de Control de Crecidas*

(...)

Así, las características de diseño del sistema se pueden resumir en:

- Sistema de desvío de aguas superficiales (canal y/o tubería de contorno);
- Embalse de cola y regulación adicional de crecidas en la cubeta del tranque de relaves; y
- (...)
- La captación de aguas de escorrentía para su desvío, se realizará por medio de bocatomas del tipo de alta montaña, que contarán, aguas arriba de ellas, con "trampas de piedra" para así producir una captación de agua libre de ellas. Se considerarán 4 bocatomas. (Cabrera, El Mauro, Los Litres y La Palma)
- (...)."

**Considerando 23.4. RCA N° 38/2004.**

"Respecto del coeficiente de almacenamiento se establece que el embalse de cola del tranque de relaves ubicado en el fundo El Mauro, deberá aumentar su capacidad a 620.000 m<sup>3</sup> (seiscientos veinte mil metros cúbicos), (...)."

**Considerando 23.5. RCA N° 38/2004.**

"El titular deberá medir, de manera continua, el caudal que será descargado en el punto de restitución en el Estero Pupío. Las características específicas de estas mediciones deberán ser determinadas por la Dirección General de Aguas de la Región de Coquimbo, a más tardar 2 meses de notificada la presente Resolución."

**Considerando 23.6. RCA N° 38/2004.**

"El titular deberá ampliar la captación de aguas provenientes de las lluvias en el fundo El Mauro, ampliando la longitud de los canales perimetrales, especialmente en el sector oriente del tranque de relaves. Estos canales perimetrales deberán ser construidos de forma tal que se minimice la evaporación de los caudales mínimos que escurran por ellos. Las características de estos canales deberán ser determinadas por la Dirección General de Aguas de la Región de Coquimbo."

**Considerando 23.8. RCA N° 38/2004.**

"La construcción de las secciones de control de caudales y calidad de aguas superficiales a lo largo del estero Pupío, ofrecidas por el titular, deberán contar con el acuerdo previo, en cuanto a la ubicación, de la D.G.A. regional. El acceso a estas instalaciones deberá ser sin restricciones."

**Hecho (s):**

**Durante las actividades de inspección, se constató:**

- a. La existencia de embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves, el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Álvaro Sepulveda – Superintendente de relaves y tranques, tiene una capacidad de 620.000 m<sup>3</sup>.
- b. En el embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves, se constató el ingreso de aguas, las que de acuerdo a lo informado por el Sr. Nelson Riquelme – Ingeniero Senior de Aguas, provenían de bombeo de pozos ubicados en el sector quebrada "El Colo", en la parte trasera de El Mauro, en un sector que aún no existe depositación de relaves.
- c. La entrega de aguas desde el embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves al canal de restitución poniente, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme, se entregaba un caudal de 5 L/s.

- d. El embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves posee ingreso de aguas provenientes de los canales perimetrales oriente y poniente; y la quebrada Mauro; y existen 2 vertederos de emergencia, el número 1 que vierte el exceso de agua que ingresa al embalse de cola directamente al canal poniente de restitución del estero Pupío, y el vertedero número 2 que vierte el exceso que ingresa al embalse de cola directamente al área de la cubeta del tranque El Mauro. El vertedero N° 2 opera sólo si el exceso de agua que ingresa al embalse de cola alcanza y sobrepasa la máxima capacidad del vertedero N° 1.
- e. Canal perimetral poniente corto construido en hormigón y que capta las aguas de la quebrada "Las Palmas", de acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme.
- f. Canal de restitución poniente construido en hormigón, que cumple la función de restituir las aguas captadas del embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves y de captar las aguas de quebradas aportantes en su trayecto.
- g. Canal perimetral oriente, construido en hormigón, que capta las aguas de las quebradas del sector oriente de El Mauro.
- h. Construido canal perimetral norte, construido en hormigón prearmado (pastelones o losetas), el que se desarrolla de manera paralela a la cañería que transporta el relave hasta la estación de ciclones.
- i. La restitución de aguas al estero Pupío, provenientes del embalse de cola del Mauro.

**Resultado (s) examen de Información:**

- j. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar la siguiente información:
  - (i) Autorización o documento que acredite acuerdo de la DGA en relación con la construcción de las secciones de control de caudales y calidad de aguas superficiales a lo largo del estero Pupío; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014 los siguientes documentos:
    - Copia de "Minuta de Reunión N° 2 Cumplimiento de Compromisos RCA 38 relacionados con la Dirección General de Aguas, de 20 de agosto de 2004", que da cuenta de los acuerdo entre la DGA Región de Coquimbo y el Titular, sobre las características constructivas y de operación de secciones de control de caudales y calidad a lo largo del estero Pupío.
    - Copia de la "Resolución Exenta N° 1791, de 30 noviembre de 2005, de la Dirección General de Aguas", que aprobó el proyecto y autorizó la construcción del Depósito de Relaves El Mauro; en donde se establece que MLP deberá sujetarse estrictamente a las "Normas Mínimas de Operación" (NMOM), con el objeto de resguardar los derechos de terceros y establecer una red de monitoreo para ello.
    - Copia de Anexo X "Normas Mínimas de Operación", que en su punto N° 2 establece una red de monitoreo de aguas superficiales compuesta por ocho puntos de control a lo largo del Estero Pupío, incluyendo estaciones fluviométricas y/o de calidad de aguas, con aforos mensuales.
  - (ii) Registro de volumen de agua acumulada en el tranque de aguas en la cola del depósito de relaves El Mauro a la fecha de la inspección; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, planos de planta general en formato .pdf y .dwg, que dan cuenta de simulaciones de volumen a cubeta de cola del depósito El Mauro, al 21 y 28 de julio de 2014, donde se señala que el volumen embalsado es de 137,121 m<sup>3</sup> y 139.308 m<sup>3</sup>, respectivamente.
  - (iii) Documento que acredite aprobación por parte de la DGA de las características de los canales perimetrales del tranque de relaves El Mauro; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, copia de la Res. DGA N° 1570 de fecha 29-05-2009, en que se aprueban las obras del "Sistema de manejo de aguas superficiales, sistema que considera el embalse de cola, los canales de contorno, las obras de desvío durante construcción y los vertederos de seguridad Tranques de Relaves (Etapa 1); y copia del Informe Técnico N° 288, de fecha 30-09-2005, de la Dirección General de Aguas, en el que se detalla las características de los canales de contorno y sus caudales de diseño.
- k. Para evaluar los compromisos del Titular respecto de asegurar la preservación de caudales ecológicos, derechos de terceros y usos históricos del Estero Pupío, se solicitó a la DGA Región de Coquimbo a través de ORD. SMA N° 1258 de fecha 14-08-2014 (Anexo 24), la información que a continuación se señala; y que fue respondido a través de ORD. DGA N° 781 de fecha 29-09-2014 (Anexo 25).
  - (i) Información actualizada al mes de agosto del 2014, acerca de los derechos constituidos para aguas subterráneas y superficiales en la cuenca del estero Pupío, tanto para Minera Los Pelambres, como para otros titulares. Al respecto, la DGA adjuntó planilla Excel con información oficial del Catastro Público de Aguas que contiene el listado de derechos de aguas superficiales y subterráneas en el Estero Pupío, constituidos o reconocidos en conformidad a la ley. Del

catastro se constata que existen 10 usuarios con derechos de aguas consuntivos constituidos de naturaleza subterránea, por un total de 100,76 L/s; y 3 usuarios con derechos de aguas consuntivos de naturaleza superficial, por un total de 140.5 L/s más 55 acciones. De los derechos, tanto subterráneos como superficiales en la cuenca del estero Pupío, MLP cuenta solo con derechos para aguas superficiales por 135,5 L/s.

- (ii) Análisis del cumplimiento del Titular respecto de las medidas contempladas en el considerando 11.3 de la R.C.A N° 38/20014, referidas a la cantidad, disponibilidad de las aguas del estero Pupío, relacionadas con lo establecido en las Normas Mínimas de Operación Proyecto "Depósito de Relaves El Mauro" (NMOM) durante los años 2013-2014. Al respecto, la DGA adjuntó Listas de Chequeo N° 4 Y N° 5, correspondientes a la revisión de los Informes de Verificación de cumplimiento de las Normas Mínimas de Operación del Depósito de Relaves El Mauro para el período enero - diciembre 2013 y mayo 2013 - abril 2014. Se debe señalar que en las NMOM (aprobadas mediante Res. DGA N° 1791/2005 y Res. DGA N° 2558/2013), se establecen las condiciones de operación de las obras asociadas al depósito de relaves de El Mauro, que permitan resguardar los derechos de los usuarios ubicados en el estero Pupío. De la información señalada por la DGA en las Listas de Chequeo N° 4 Y N° 5, se puede constatar lo siguiente:
- El requisito de que el sistema de canales perimetrales, que rodean la cubeta del depósito de relaves "El Mauro", consideren un revestimiento completo en hormigón, operativos desde un primer momento, ha sido verificado en las inspecciones oculares efectuadas en forma sistemática por la DGA Regional.
  - El volumen de agua en el embalse de cola al 28-08-2012 era de 103.999 m<sup>3</sup>, volumen mayor al necesario asegurar para el periodo de recesión (94.373 m<sup>3</sup>, calculado en función de una probabilidad de excedencia del 80% para el año 2013); registrándose un volumen pasante de 111.283 m<sup>3</sup> en la estación Estero Pupío en el Romero durante el período septiembre 2012 - abril 2013. El volumen anterior es ajustado a 95.299 m<sup>3</sup> considerando el mes de septiembre como un mes de ajuste. Dado lo anterior la DGA concluye el cumplimiento de lo establecido en las NMOM; vale decir, no se afectaron los derechos de los usuarios ubicados en el estero Pupío durante el periodo, ya que el volumen de agua almacenada permitió cumplir con el requisito de reproducir los flujos naturales comprometidos aguas abajo del proyecto.
  - El volumen de agua en el embalse de cola al 27-08-2013 era de 148.946 m<sup>3</sup>, volumen mayor al necesario asegurar para el periodo de recesión (94.373 m<sup>3</sup>, calculado en función de una probabilidad de excedencia del 80% para el periodo septiembre 2013 – abril 2014); registrándose un volumen pasante de 109.124 m<sup>3</sup> en la estación Estero Pupío en el Romero, durante el período septiembre 2013 - abril 2014. El volumen anterior es ajustado a 97.546 m<sup>3</sup> considerando el mes de septiembre como un mes de ajuste. Dado lo anterior la DGA concluye el cumplimiento de lo establecido en las NMOM; vale decir no se afectaron los derechos de los usuarios ubicados en el estero Pupío durante el periodo, ya que el volumen de agua almacenada permitió cumplir con el requisito de reproducir los flujos naturales comprometidos aguas abajo del proyecto.
  - El volumen pasante medido en la estación Estero Pupío antes quebrada Llaullau fue de 75.427 m<sup>3</sup> (considerando el mes de septiembre como mes de ajuste), lo que de acuerdo a lo indicado por la DGA da cumplimiento a lo establecido en las NMOM, las que señalan que considerando el año 2013 con una probabilidad de excedencia del 80 %, se tenía que cumplir con un volumen pasante en los meses de invierno medido en la estación Estero Pupío antes de quebrada Llaullau de 61.500 m<sup>3</sup>, volumen que cumple con el requisito de aportar a la recarga del acuífero del sector, en forma equivalente a la condición natural.
  - Dentro de los requisitos establecidos en las NMOM, se establece que "*La operación de la obra deberá garantizar un caudal de extracción, de 8 lts/seg para el APR de la localidad de Caimanes, (...)*", indicándose que MLP informó la construcción de 4 pozos de producción para el APR de Caimanes, como obras de captación alternativas para el ejercicio del derecho de aguas subterráneas, que permitirán extraer de manera conjunta un caudal máximo instantáneo de hasta 8 L/s (se otorgó autorización para cambio de puntos de captación de derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas en calidad de alternativos mediante Resolución D.G.A Coquimbo N° 324 de fecha 2 de abril de 2014).
- I. Adicionalmente, durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar copia de documento presentado a la DGA, que señale la determinación del año hidrológico (2013 y/o 2014), que incluya el volumen de agua a ser entregado desde el embalse de cola del depósito de relaves El Mauro; registros de caudales de agua provenientes de los canales de riego al interior del fundo El Mauro, redistribuidos conforme a los usos históricos aguas abajo, del 2013 a la fecha; y registro de caudales medidos en la estación "Estero Pupío antes de la quebrada Llau-Llau" y "Estero Pupío en El Romero", del año 2013 a la fecha, en

formato Excel. La información anterior corresponde a la ya utilizada por la DGA en sus Listas de Chequeo N° 4 Y N° 5, correspondientes a la revisión de los Informes de Verificación de cumplimiento de las Normas Mínimas de Operación del Depósito de Relaves El Mauro para el período enero - diciembre 2013 y mayo 2013 - abril 2014.

Registros					
					
<b>Fotografía 18.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 19.</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte:	6.457.702 m.	Coordenada Este:	309.781 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Visualización del embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Entrega de aguas desde el embalse de aguas construido en la cola del depósito de relaves al canal de restitución poniente.		
					
<b>Fotografía 20.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 21.</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte:	6.457.540 m.	Coordenada Este:	309.544 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Canal perimetral poniente corto.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Canal de restitución poniente.		

Registros								
								
<b>Fotografía 22.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 23.</b>				
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte:	6.459.368 m.	Coordenada Este:	310.850 m.			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Canal perimetral oriente.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Canal perimetral norte.					
								
<b>Fotografía 24.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014						
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte:	6.463.445 m.	Coordenada Este:	305.460 m.			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Restitución al estero Pupío.								

<b>Número de hecho constatado: 8</b>	<b>Estación N°: 7, 8, 9, 13 y 14</b>
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de datos diarios de caudal recirculado en m<sup>3</sup>/h, para el período comprendido entre el 01.01.2013 al 31.07.2014 (Anexo 26).</li> <li>- Registro de datos correspondientes a bombeo desde pozos de seguimiento y control, para el período de enero de 2013 a julio de 2014 (Anexo 27).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 11.3. RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>"En relación con la calidad de las aguas del Estero Pupío</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (...).</li> <li>• Para evitar la incorporación de filtraciones al cauce del estero Pupío, aguas abajo del muro de arena, se ejecutará un plan de manejo que considerará los sistemas de control destinados a contener, conducir, capturar y reciclar filtraciones, descritos en los Anexos N° 4 y N° 5 del ICE.</li> </ul> <p><i>(...)"</i></p>	
<p><b>Anexo N° 4, punto 8 ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>"Sistema de Control de las Filtraciones</i></p> <p><i>Sin perjuicio de las obras y dispositivos de contención de filtraciones en el depósito de relaves El Mauro, se reconoce la probabilidad de filtraciones de tres fuentes de agua que necesitarán ser captadas aguas abajo, estas son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (...)</li> <li>• Las filtraciones producto del drenaje de las arenas usadas en la construcción del muro principal, que serán captadas por drenes instalados en la zona de fundación del muro.</li> <li>• La escorrentía superficial y eventuales precipitaciones sobre el muro de arena, que será controlada por muros de intercepción de sedimentos y escorrentías, antes de hacerla infiltrar al sistema de drenes.</li> <li>• Para ello el Plan de Prevención propone que todas estas aguas interceptadas serán colectadas y transportadas, por medio de tuberías, a una Piscina Colectora (...). Desde ésta, las aguas serán bombeadas de vuelta al depósito de relaves, específicamente a un estanque de dilución ubicado en el estribo derecho del muro de arena.</li> <li>• (...). El agua que no es interceptada por la zanja cortafuga, más el agua que proviene desde el muro de arena, serás captada por el sistema de drenaje ubicado en la base del muro de arena, y conducidos a una poza de recolección localizada aguas abajo del pie del muro.</li> <li>• (...)</li> <li>• Paralelamente se mantendrá el control de las aguas de los pozos de monitoreo ubicados aguas abajo de la piscina colectora de filtraciones.</li> <li>• También se incluirá lo necesario para operar y hacer crecer adecuadamente el tanque de relaves, retornando las aguas recuperadas e interceptadas hacia la estación fija de bombeo, que la transferirá a la Planta.</li> <li>• Si el monitoreo de las aguas subterráneas en los pozos de control registra concentraciones equivalentes al 80% de los límites establecido en el NCh 1.333 Of.78 se procederá al bombeo de las aguas para retornarlas a la cubeta del depósito de relaves."</li> </ul>	
<p><b>Anexo N° 5, punto 2.3 ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>"Acciones para Evitar la Propagación de Infiltración de Aguas de Relaves</i></p> <p><i>(...).</i></p> <p><i>Si se detecta un posible impacto en las aguas, se procederá de la siguiente forma general:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalarán bombas de pozo profundo en los propios pozos de monitoreo, capaces de interceptar las infiltraciones y reenviarlas al tanque de relaves o directamente a la planta de procesos.</li> </ul>	

· (...).

· *Otras filtraciones residuales serán interceptadas por los drenes que colectan las aguas del muro de arena (fuente real y mayoritaria de aguas que colecta la Piscina colectora), (...), y por último por los pozos de monitoreo que cierran el sistema de intercepción de infiltración y que a la vez permite recircular aguas en la eventualidad de que no se cumpla una calidad que permita su uso histórico.”*

**Considerando 23.7. RCA N° 38/2004.**

*“Con la finalidad de verificar la existencia y calidad del recurso en el acuífero aguas abajo del muro del tranque de relaves, se deben establecer zonas de monitoreo, las cuales deberán ser determinadas por la D.G.A. regional, antes del inicio de la construcción del muro, siendo tres los puntos mínimos de control.”*

**Considerando 29. RCA N° 38/2004.**

*“Que además de lo indicado precedentemente, la calificación ambiental del proyecto está sujeta al cumplimiento por parte del titular de las siguientes condiciones adicionales respecto del seguimiento y monitoreo:*

(...)

c) *El monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, en el área Mauro deberá considerar que la puesta en marcha del programa de control operacional y de mitigación, en particular la recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro hacia la cubeta de relaves, se ejecute cuando los resultados del monitoreo indiquen que uno o más de los parámetros de la NCh 1333 alcance un valor igual al 80% de los límites permitidos.”*

**Hecho (s):**

**Durante las actividades de inspección, se constató:**

- a. Desde el mirador, se observó la existencia de drenes visibles que a la fecha no han sido cubiertos por el avance del muro.
- b. Desde el mirador se constató estanque TK 14, ubicado en el estribo derecho del muro (mirando hacia aguas abajo) en el que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda se acumulan las aguas del sistema de drenes y de la cubeta de El Mauro, para su uso en el sistema de ciclones.
- c. Se constató la existencia de 2 piscinas impermeabilizadas (TK 12 y TK 13) que acumulan las aguas colectadas en el sistema de drenes, de capacidad total 18.700 m<sup>3</sup> cada una, de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda, ingresando aguas colectadas del sistema de drenes a la piscina TK 12.
- d. En el sector de piscinas de drenes, existen 5 bombas que impulsan las aguas al estanque TK 14.
- e. Existencia de sistemas de bombeo instalados y operativos en los pozos de “medición y bombeo” denominados PRP1, PRP2 y PRP3, los que son controlados desde sala de control.
- f. Se constató que a la piscina TK 12, ingresaban otras aguas, las que de acuerdo a lo informado por el Sr. Valdebenito, provenían del rebombeo de los pozos de medición y bombeo (PRP) del tranque El Mauro.
- g. Estación de bombeo N° 6 y 7 (balsas), que opera en el sector noreste de la cubeta, bombeando las aguas claras desde un sistema de balsa de 5 bombas y 2 de apoyo, sector que se encontraba en desmantelamiento y construcción de la nueva estación de bombeo 7; manteniendo la continuidad operativa del sistema de bombeo.
- h. Estación de bombeo intermedia 2, que recibe las aguas claras de la estación de bombeo N° 6, y las envía hacia la estación de recirculación 1 o hacia el sistema de ciclones del muro de El Mauro.
- i. Estación de recirculación 1, que consta de 8 bombas instaladas (6 de 2000 HP y 2 de 1.500 HP), de las cuales se encontraban operando 4 de 2000 HP, de acuerdo a lo informado por Aldo Castro, Operador de MLP, las que bombean las aguas hacia la Planta de Proceso.

**Resultado (s) examen de Información:**

- a. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar la siguiente información:
- (i) Registro de volúmenes de agua recirculadas desde el depósito de relaves El Mauro, 2013 a la fecha; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, registro de datos diarios de caudal recirculado en m<sup>3</sup>/h, para el período comprendido entre el 01.01.2013 al 31.07.2014; de los que se constata que para el año 2013 se recirculó un promedio diario de 3.076 m<sup>3</sup>/h, y desde el 01-01-2014 al 31-07-2014 2.907 m<sup>3</sup>/h se recirculó un total de 2.907 m<sup>3</sup>/h.
  - (ii) Registro que acredite en caso de existir, caudales bombeados desde los pozos de monitoreo y bombeo hacia las piscinas de drenes, del año 2013 a la fecha; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, registro de datos correspondientes a bombeo desde pozos de seguimiento y control, para el período de enero de 2013 a julio de 2014, del que se constata que en dicho período desde cada uno de los pozos fueron bombeados los siguientes volúmenes: PRP-1: 7,38 m<sup>3</sup>; PRP-2: 9,69 m<sup>3</sup>; PRP-3: 886,44 m<sup>3</sup>. Adicionalmente, se debe señalar que se solicitó a la DGA Región de Coquimbo a través de ORD. SMA N° 1258 de fecha 14-08-2014, indicar si MLP cuenta con derechos constituidos respecto de aprovechamiento de aguas subterráneas en los pozos de la red de monitoreo y bombeo, denominados "PRP-1", "PRP-2" Y "PRP-3", y si corresponde la aplicabilidad de estos derechos; consulta que fue respondida a través de ORD. DGA N° 781 de fecha 29-09-2014, indicando que "*Consultado el Catastro Público de Aguas, se concluye que MLP no cuenta con derechos de aguas subterráneas en la cuenca del estero Pupío, y por lo tanto, los pozos PRP correspondientes a la red de monitoreo de calidad de aguas de MLP no tienen asociado un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas. Respecto a la aplicabilidad de estos derechos, para la utilización de estos pozos como pozos de monitoreo de calidad de aguas no se requiere contar con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. Si el objetivo de los pozos es para otros usos, en ese caso sí se requiere contar con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas legalmente constituidos*". Respecto de lo señalado por la DGA, se puede concluir que MLP no cuenta con derechos de aguas constituidos para la realización del bombeo de dichos pozos, cuyos volúmenes de agua extraídos se incorporan a su sistema de manejo de aguas a través de las piscinas de drenes, tal como se constató durante la actividad de inspección, que para el caso del volumen extraído del pozo PRP-3 corresponde a un volumen no despreciable de 886,44 m<sup>3</sup>, lo anterior pudiendo afectar los derechos de terceros y usos históricos de aguas subterráneas de la cuenca del estero Pupío.

Registros							
							
<b>Fotografía 25.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 26.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.462.331 m.	Coordenada Este: 306.510 m.	<b>Fecha:</b> 29-07-2014			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Visualización de drenes aún no cubiertos por el avance del muro.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estanque TK 14, ubicado en el estribo derecho del muro en el que se acumulan las aguas del sistema de drenes y de la cubeta de El Mauro.				
			 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; position: absolute; left: 515px; top: 605px;">Ingreso de aguas pozos PRP</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; position: absolute; left: 835px; top: 510px;">Ingreso de aguas de drenes</div>				
<b>Fotografía 27.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 28.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.463.359 m.	Coordenada Este: 305.728 m.	<b>Fecha:</b> 29-07-2014			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Piscinas colectoras de aguas de drenes.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Piscina colectora TK12.				

Registros										
										
<b>Fotografía 29.</b>		<b>Fecha:</b> 31-07-2014		<b>Fotografía 30.</b>						
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.463.437 m.	Coordenada Este: 305.576 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S						
<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo PRP-1.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo PRP-2							
										
<b>Fotografía 31.</b>		<b>Fecha:</b> 31-07-2014								
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.463.389 m.	Coordenada Este: 305.586 m.							
<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo PRP-3										

Registros							
							
<b>Fotografía 32.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 33.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.463.359 m.	Coordenada Este: 305.728 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Bombas de impulsión a estanque TK14.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estación de bombeo N° 6 y 7 (balsas).				
							
<b>Fotografía 34.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 35.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.462.750 m.	Coordenada Este: 309.812 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Estación de bombeo intermedia 2.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estación de recirculación 1.				

Número de hecho constatado: 9	Estación N°: 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33.																				
<b>Documentación entregada:</b>																					
– Registro de datos del nivel de pozos PRP-1 y PRP-2, correspondiente al día 31 de julio de 2014 (Anexo 28).																					
<b>Exigencia (s):</b>																					
<b>Considerando 11.3. RCA N° 38/2004.</b>																					
<i>“En relación con la calidad de las aguas del Estero Pupío</i>																					
• <i>El compromiso del titular es mantener la calidad de las aguas del Estero Pupío, caracterizadas en la situación sin proyecto. Para ello se verificará el éxito de los sistemas de control de filtraciones mediante los programas de monitoreo descritos en el Capítulo V del ICE.</i>																					
• (...)”																					
<b>Capítulo V, ICE RCA N° 38/2004</b>																					
AREA MAURO																					
(...)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Area Mauro</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Componente Ambiental</td> <td>Aguas superficiales</td> </tr> <tr> <td>Etapa del proyecto</td> <td>Construcción y Operación</td> </tr> <tr> <td>Objetivo</td> <td>Evaluación del impacto del depósito de relaves El Mauro sobre calidad de aguas superficiales del Estero Pupío y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.</td> </tr> <tr> <td>Actividad generadora</td> <td>Construcción y operación del relaveducto</td> </tr> <tr> <td>Zona de monitoreo</td> <td>Estero Pupío a los pies del muro del depósito de relaves Estero Pupío en sector de Caimanes Embalaje de cola de El Mauro Quebrada Llau-Llau</td> </tr> <tr> <td>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo</td> <td>No corresponde</td> </tr> <tr> <td>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo</td> <td>Uso de agua para riego</td> </tr> <tr> <td>Parámetros</td> <td>Lista parcial de parámetros, que considera: pH, °C, conductividad, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cu, Mn, Zn, Cd, As, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales.  Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)  Se realizará la medición del caudal o aforo al momento de la realización del muestreo de calidad de agua Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de arenas.</td> </tr> <tr> <td>Método</td> <td>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</td> </tr> </tbody> </table>		Area Mauro		Componente Ambiental	Aguas superficiales	Etapa del proyecto	Construcción y Operación	Objetivo	Evaluación del impacto del depósito de relaves El Mauro sobre calidad de aguas superficiales del Estero Pupío y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.	Actividad generadora	Construcción y operación del relaveducto	Zona de monitoreo	Estero Pupío a los pies del muro del depósito de relaves Estero Pupío en sector de Caimanes Embalaje de cola de El Mauro Quebrada Llau-Llau	Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo	No corresponde	Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo	Uso de agua para riego	Parámetros	Lista parcial de parámetros, que considera: pH, °C, conductividad, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cu, Mn, Zn, Cd, As, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales.  Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)  Se realizará la medición del caudal o aforo al momento de la realización del muestreo de calidad de agua Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de arenas.	Método	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
Area Mauro																					
Componente Ambiental	Aguas superficiales																				
Etapa del proyecto	Construcción y Operación																				
Objetivo	Evaluación del impacto del depósito de relaves El Mauro sobre calidad de aguas superficiales del Estero Pupío y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.																				
Actividad generadora	Construcción y operación del relaveducto																				
Zona de monitoreo	Estero Pupío a los pies del muro del depósito de relaves Estero Pupío en sector de Caimanes Embalaje de cola de El Mauro Quebrada Llau-Llau																				
Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo	No corresponde																				
Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo	Uso de agua para riego																				
Parámetros	Lista parcial de parámetros, que considera: pH, °C, conductividad, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cu, Mn, Zn, Cd, As, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales.  Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)  Se realizará la medición del caudal o aforo al momento de la realización del muestreo de calidad de agua Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de arenas.																				
Método	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater																				

Información base	NCh 1333 Of. 1978
Inicio de las mediciones	Datos registrados en la elaboración de la línea de base del EIA.
Frecuencia del monitoreo	Octubre 2000  Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual  Para la lista completa de parámetros el monitoreo será semestral
Duración del Monitoreo	Durante la etapa de construcción y operación. El monitoreo en la etapa de abandono se mantiene 5 años post-operación solo en Pupio, suspendiéndose en los otros puntos
Cantidad y entrega de informes	Semestral, tres meses luego de último monitoreo del periodo. Informes especiales en caso de sobrepasar línea de base
Criterios para evaluar los datos del monitoreo	Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con línea de base para listado parcial. Si el valor sobrepasa el límite el monitoreo se realizará semanalmente hasta la normalización de los valores. Si en las últimas 3 mediciones, incluyendo muestras especiales, algún valor sobrepasa el valor de los datos históricos en más de un 50% se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.
<b>Área Mauro</b>	
Componente Ambiental	<b>Aguas subterráneas</b>
Etapas del proyecto	Construcción y Operación
Objetivo	Evaluación del impacto del depósito de relaves El Mauro sobre las aguas subterráneas y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.
Actividad generadora	Construcción y operación del depósito de relaves El Mauro
Zona de monitoreo	Batería de pozos que se ubicarán aguas abajo del depósito de relaves El Mauro Pozo Caimanes
Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo	No corresponde
Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo	Uso de agua para consumo humano y en riego
Parámetros	Norma chilena de calidad del agua para riego (NCh 1.333 de 1978)  Lista parcial para los parámetros pH, t°, Cu, Mn, Zn, Cd, As, SO4-, Mo, Fe.  Norma chilena de calidad de agua potable (NCh 409/1 Of. N° 84)  Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de arenas.
Método	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater NCh 1333 y 409
Frecuencia del monitoreo	Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual  Para la lista completa de parámetros el monitoreo se efectuará semestralmente

Duración del Monitoreo	Durante la construcción y Operación El monitoreo en la etapa de abandono se mantiene 5 años post-operación solo en Pupio, suspendiéndose en los otros puntos
Cantidad y entrega de informes	Semestral, tres meses luego de último monitoreo del periodo. Informes especiales en caso de sobrepasar línea de base
Criterios para evaluar los datos del monitoreo	Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con linea de base para listado parcial. Si los valores sobrepasan el límite se deberá realizar monitoreo semanal. Si en las últimas 3 mediciones, incluyendo muestras especiales algún valor alcance el 80% de los límites de la NCh 1333 se considerará afectada la calidad de las aguas.  El titular también propone que el evento en que los datos históricos indiquen que un elemento supera en más de un 50% los valores históricos se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.

**Nota:** Los criterios para evaluar los datos del monitoreo, fueron modificados de acuerdo al “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo para el Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres, Noviembre 2006”, presentado en conformidad a lo señalado en el Considerando 28. de la RCA N° 38/2004, presentados más abajo.

#### **Anexo N° 4, punto 8 ICE RCA N° 38/2004.**

##### *“Sistema de Control de las Filtraciones*

*Sin perjuicio de las obras y dispositivos de contención de filtraciones en el depósito de relaves El Mauro, se reconoce la probabilidad de filtraciones de tres fuentes de agua que necesitarán ser captadas aguas abajo, estas son:*

- (...)

*· Si el monitoreo de las aguas subterráneas en los pozos de control registra concentraciones equivalentes al 80% de los límites establecido en el NCh 1.333 Of.78 se procederá al bombeo de las aguas para retornarlas a la cubeta del depósito de relaves.”*

#### **Anexo N° 5, punto 2.3 ICE RCA N° 38/2004.**

##### *“Acciones para Evitar la Propagación de Infiltración de Aguas de Relaves*

*Las acciones de contingencia, para evitar que las infiltraciones de aguas de relaves afecten significativamente la calidad de las aguas subterráneas, se adoptarán en caso que el monitoreo preventivo en pozos ubicados en el entorno del tanque de relaves evidencie que los resultados de los ensayos comparados con la NCh 1.333 Of. 78 detecten valores iguales al 80% de los límites establecidos en dicha norma. (Sulfatos, cobre u otro elemento indicador atribuible a los relaves).*

*El plan se ejecutará antes que las concentraciones medidas en los pozos de monitoreo alcancen los niveles de las normas vigentes de calidad del agua, o produzcan incrementos significativos respecto de los niveles basales en aquellos parámetros que en forma natural exceden las normas.*

*Si se detecta un posible impacto en las aguas, se procederá de la siguiente forma general:*

- Se instalarán bombas de pozo profundo en los propios pozos de monitoreo, capaces de interceptar las infiltraciones y reenviarlas al tanque de relaves o directamente a la planta de procesos.
- Se evaluará la necesidad de instalar pozos de monitoreo adicionales que permitan verificar la efectividad de la medida anterior, aguas abajo.
- Los datos de bombeo y de medición de niveles freáticos se incorporarán en los modelos numéricos de simulación del acuífero que maneja Minera Los Pelambres, mediante el cual se verificará que el esquema de captación de las infiltraciones en los pozos permita generar una zona de captura completa en el perímetro de avance del frente de infiltración. De resultar necesario, se incorporarán pozos de intercepción adicionales para asegurar tal objetivo.

· (...).

· Otras filtraciones residuales serán interceptadas por los drenes que colectan las aguas del muro de arena (fuente real y mayoritaria de aguas que colecta la Piscina colectora), (...), y por último por los pozos de monitoreo que cierran el sistema de intercepción de infiltración y que a la vez permite recircular aguas en la eventualidad de que no se cumpla una calidad que permita su uso histórico.”

**Considerando 28. RCA N° 38/2004.**

“Que sin perjuicio de lo anterior, la calificación ambiental del proyecto está sujeta a la exigencia de presentar a la Comisión un documento consolidado y autosuficiente que abarque todos los compromisos de seguimiento y monitoreo, el que se denominará “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo”. Dicho plan deberá presentar para cada monitoreo o seguimiento los criterios de evaluación, el calendario de ejecución y una simbología u nomenclatura única y corregida para los puntos de monitoreo.”

**PLAN INTEGRAL DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA EL PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO MINERA LOS PELAMBRES, Noviembre 2006.**

Área Mauro	
Componente Ambiental	Aguas superficiales
Etapa del proyecto	Construcción y Operación
Objetivo	<u>Construcción:</u> Complementar la línea de base. <u>Operación:</u> Evaluar el impacto del depósito de relaves El Mauro sobre calidad de aguas superficiales del Estero Pupío y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.
Impacto Ambiental	Alteración de la calidad del agua
Actividad generadora	Construcción y operación del relaveducto
Zona de monitoreo	Estero Pupío a los pies del muro del depósito de relaves (AS-4) Estero Pupío en sector de Caimanes (AS-7 y AS-8) Embalse de cola de El Mauro (AS-1) Quebrada Llau-Llau (AS-19) Muro Partida Tranque relaves (DGA3) Estación el Romero (DGA1) Acceso a Mauro (DGA2)
Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo	RCA 038/2004
Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo	Uso de agua para regadío
Inicio de las mediciones	Octubre 2000

<i>Parámetros</i>	<p><i>Lista parcial de parámetros, que considera: pH, tº, conductividad, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cu, Mn, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales.</i></p> <p><i>Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)</i></p> <p><i>Se realizará la medición del caudal o aforo al momento de la realización del muestreo de calidad de agua</i></p> <p><i>Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de arenas.</i></p>	
<i>Información base</i>	<i>NCh 1333 Of. 1978</i>	
<i>Método</i>	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> <i>NCh 1333 Of. 1978</i>	
<i>Frecuencia del monitoreo</i>	<i>Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual</i> <i>Para la lista completa de parámetros el monitoreo será semestral.</i>	
<i>Duración del Monitoreo</i>	<i>Durante la etapa de construcción y operación.</i> <i>El monitoreo en la etapa de abandono se mantiene 5 años post-operación solo en el estero Pupío, suspendiéndose en los otros puntos</i>	
<i>Cantidad y entrega de informes</i>	<i>Semestral, tres meses luego del último monitoreo del periodo.</i> <i>Informes especiales en caso de sobrepasar línea de base</i>	
<i>Criterios para evaluar los datos del monitoreo</i>	<p><i>Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con valores de la Norma Chilena 1333 para listado parcial.</i></p> <p><i>Si el valor sobrepasa el límite el monitoreo se realizará semanalmente hasta la normalización de los valores. Se identificará la fuente de contaminación, Impacto, posible magnitud del impacto, usuarios del recurso y actividades afectadas y se implementarán medidas de mitigación en relación a la fuente de origen.</i></p> <p><i>Respecto a la definición de parámetros que se tendrán en consideración para la implementación de acciones, en caso de superación de los correspondientes valores establecidos en la NCh 1.333, éstos se presentan en la siguiente tabla:</i></p>	

<b>Parámetro</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Unidad</b>	<b>Norma de Referencia</b>
Cobre	0,20	mg/l	NCh1333
Molibdeno	0,01	mg/l	
pH	5,5 – 9,0		
Sulfatos	250	mg/l	

<b>Área Mauro</b>	
<i>Componente Ambiental</i>	Aguas subterráneas
<i>Etapa del proyecto</i>	Construcción y Operación
<i>Objetivo</i>	<u>Construcción:</u> <u>Complementar la línea de base</u> <u>Operación:</u> <u>Evaluuar el impacto del depósito de relaves El Mauro sobre las aguas subterráneas y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.</u>
<i>Impacto Ambiental</i>	Alteración de la calidad de aguas subterráneas
<i>Actividad generadora</i>	Construcción y operación del depósito de relaves El Mauro
<i>Zona de monitoreo</i>	Batería de pozos que se ubicarán aguas abajo del depósito de relaves El Mauro(PMA-57, SRK-PB7-4A, SM7-3, SRK7-5) Pozo Caimanes (ABF-19)
<i>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo</i>	RCA 038/2004
<i>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo</i>	Uso de agua para consumo humano y en riego
<i>Parámetros</i>	Norma chilena de calidad del agua para riego (NCh 1333 de 1978)  Lista parcial para los parámetros pH, tº, Cu, Mn, Cd, SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , Mo, Fe.  Norma chilena de calidad de agua potable (NCH409/1 Of. N° 84) Compuestos orgánicos, aguas abajo del muro de cola

Método	<i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> NCh 1333 y 409																		
Frecuencia del monitoreo	<i>Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual Para la lista completa de parámetros el monitoreo será semestral.</i>																		
Duración del Monitoreo	<i>Durante la construcción y Operación El monitoreo en la etapa de abandono se mantiene 5 años post-operación solo en Pupío, suspendiéndose en los otros puntos</i>																		
Cantidad y entrega de informes	<i>Semestral, tres meses luego de último monitoreo del periodo. Informes especiales en caso de sobrepassar línea de base</i>																		
Criterios para evaluar los datos del monitoreo	<p><i>Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con línea de base para listado parcial. Si los valores sobrepasan el límite se deberá realizar monitoreo semanal. Si en las últimas 3 mediciones mensuales o seis veces en el año móvil se supera un mismo parámetro o parámetros relacionados diferentes de la NCH1333 para llevar a cabo acciones de control que correspondan. El titular también propone que en el evento en que los datos históricos indiquen que un elemento supera los valores de la NCh 1333 se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.</i></p> <p><i>Respecto a la definición de parámetros que se tendrán en consideración para la implementación de acciones en caso de superación de los correspondientes valores establecidos en la NCh 1.333, éstos se presentan en la siguiente tabla:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor límite</th> <th>Unidad</th> <th>Norma de Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cobre</td> <td>0,20</td> <td>mg/l</td> <td rowspan="4">NCh1333</td> </tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>0,01</td> <td>mg/l</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>5,5 – 9,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfatos</td> <td>250</td> <td>mg/l</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Valor límite	Unidad	Norma de Referencia	Cobre	0,20	mg/l	NCh1333	Molibdeno	0,01	mg/l	pH	5,5 – 9,0		Sulfatos	250	mg/l	
Parámetro	Valor límite	Unidad	Norma de Referencia																
Cobre	0,20	mg/l	NCh1333																
Molibdeno	0,01	mg/l																	
pH	5,5 – 9,0																		
Sulfatos	250	mg/l																	

**Considerando 29. RCA N° 38/2004.**

*“Que además de lo indicado precedentemente, la calificación ambiental del proyecto está sujeta al cumplimiento por parte del titular de las siguientes condiciones adicionales respecto del seguimiento y monitoreo:*

(...)

c) *El monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, en el área Mauro deberá considerar que la puesta en marcha del programa de control operacional y de mitigación, en particular la recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro hacia la cubeta de relaves, se ejecute cuando los resultados del monitoreo indiquen que uno o más de los parámetros de la NCh 1333 alcance un valor igual al 80% de los límites permitidos.”*

**Hecho (s):**

**Durante las actividades de inspección del día 31-07-2014, se realizaron las siguientes actividades:**

- a. Se realizó muestreo de agua superficial y subterránea, por laboratorio Hidrolab contratado por la SMA para tal efecto. Además, el laboratorio SGS contratado por el Titular, realizó muestreo en los mismos puntos.
- b. Se tomaron muestras de agua superficial en los siguientes puntos: Embalse de Cola de depósito de relaves de El Mauro, Estación DGA-2 (Pupío Antes de la quebrada Llau-Llau) y Estación DGA-1 (Pupío en El Romero). No se tomó muestras de agua superficial en el punto “Pupío aguas arriba de Caimanes (AS-8), ya que no existía flujo superficial.
- c. Se tomaron muestras de agua subterránea en los siguientes puntos: Pozo SM7-3, Pozo PRP-3, Pozo PRP-2 y APR de Caimanes. No fue posible tomar muestra en el Pozo PRP-1, ya que de acuerdo a lo informado por el operador de sala de control Sr. Rodolfo Ramos al Sr. Valdebenito, el nivel del pozo era sólo de un 12%, lo que impedía el bombeo, ya que podría provocar una falla de la bomba instalada en el pozo. El sistema de bombeo del pozo PRP-2 fue forzado para poder tomar la muestra, ya que el nivel del pozo se encontraba bajo los niveles de operación automática del sistema de bombeo, de acuerdo a lo indicado por el operador de sala de control Sr. Rodolfo Ramos al Sr. Valdebenito, el nivel del pozo era de un 40 %.

**Resultado (s) examen de Información:**

- d. Durante la inspección de fecha 31-07-2014, se solicitó al Titular presentar Reporte (o “Report”) del sistema de control de MLP que diera cuenta del nivel de los pozos PRP-1 y PRP-2 en los horarios en que se realizó el monitoreo; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, registro de datos del nivel de ambos pozos, correspondiente al día 31 de julio de 2014. De dicho registro se constata que durante ese día el pozo PRP-1 tuvo en promedio un nivel de 12,3 % y el pozo PRP-2 tuvo en promedio un nivel de 47,4 %.
  - e. Mediante el ORD. SMA N° 1126 de fecha 22-07-2014 (Anexo 29), se encomendó a la DGA Región de Coquimbo para examen de información los Informes Integrados de Monitoreo Ambiental XV y XVI de MLP, correspondientes al primer y segundo semestre del 2013, respectivamente; indicando dicho Servicio, a través de su ORD. N° 710 de fecha 25-08-2014 (Anexo 30), lo siguiente en relación con los monitoreos de aguas superficiales y subterráneas del área Mauro, considerando lo establecido en el “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo para el Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres, Noviembre 2006”:
    - Para el seguimiento de aguas superficiales del área Mauro, el Titular informó respecto de las mediciones de Cu, Mo, SO<sub>4</sub>, Mn, pH y Fe; analizándose el cumplimiento de la NCh. 1.333; indicando la DGA que las concentraciones medidas se encuentran dentro de la tendencia histórica, encontrándose bajo los valores establecidos en el plan de seguimiento.
    - Para el seguimiento de aguas subterráneas del área Mauro, la DGA indica que los pozos PMA-57, SRK-PB7-4A y SRK-7-5, han sido reemplazados por los pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3; y que los resultados se encuentran bajo los valores comprometidos en el Plan de Seguimiento para todos los puntos.
    - Lo anteriormente señalado, también es indicado por la DGA en las Listas de Chequeo N° 4 Y N° 5, correspondientes a la revisión de los Informes de Verificación de cumplimiento de las NMOM, adjuntas al ORD. DGA N° 781 de fecha 29-09-2014.
- Adicionalmente, se analizó el seguimiento reportado por el Titular a través del Informe Integrado de Monitoreo Ambiental XVII, correspondiente al primer semestre del 2014, constatándose que en relación con los monitoreos de aguas superficiales y subterráneas del área Mauro, las concentraciones medidas de los

parámetros Cu, Mo, pH y SO<sub>4</sub>, se encuentran bajo los límites establecidos en el “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo para el Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres, Noviembre 2006.”

- f. De los resultados del muestreo de agua superficial y subterránea realizado por laboratorio Hidrolab (Anexo 31), se constata que las concentraciones medidas de los parámetros Cu, Mo, pH y SO<sub>4</sub>, se encuentran bajo los límites establecidos en el “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo para el Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres, Noviembre 2006.”; y los resultados del muestreo del pozo del APR de Caimanes, se encuentran dentro de los valores establecidos en la NCh 409.
- g. Se debe señalar que de acuerdo a lo establecido en la RCA N° 38/2004, los valores de monitoreo realizado por el Titular, y reportado a través de los Informes Integrados de Monitoreo Ambiental del año 2013 y primer semestre del 2014, así como los resultados del monitoreo realizado por la SMA, en los pozos ubicados en el entorno del tranque de relaves (Pozos SM7-3, PRP-1, PRP-2 y PRP-3), no evidencian valores iguales al 80% de los límites establecidos en la NCh 1.333 Of. 78, para los parámetros SO<sub>4</sub>, Mo, Cu y pH, elementos indicadores atribuibles a los relaves; por lo que no corresponde por parte del Titular adoptar acciones para evitar la propagación de infiltración de aguas de relaves, pero como se indicó en el Hecho Constatado 8 de este Informe, el Titular ha realizado rebombeo de aguas de los pozos PRP, incorporando dicho volúmenes de agua a su sistema, los que además no cuentan con derechos constituidos para tal acción.

Registros					
					
<b>Fotografía 36.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014		<b>Fotografía 37.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.457.745 m.	<b>Coordenada Este:</b> 309.957 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.463.424 m.	<b>Coordenada Este:</b> 305.550 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Embalse de cola.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo SM7-3.		
					
<b>Fotografía 38.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014		<b>Fotografía 39.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.463.389 m.	<b>Coordenada Este:</b> 305.586 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.463.417 m.	<b>Coordenada Este:</b> 305.600 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo PRP-3.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Pozo PRP-2.		

Registros					
					
<b>Fotografía 36.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014		<b>Fotografía 37.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.463.363 m.	Coordenada Este: 305.044 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.463.127 m.	Coordenada Este: 303.880 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Estación DGA-2.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estación DGA-1		
					
<b>Fotografía 38.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014		<b>Fotografía 39.</b>	<b>Fecha:</b> 31-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.464.038 m.	Coordenada Este: 298.536 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.150 m.	Coordenada Este: 297.641 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> "Pupío aguas arriba de Caimanes" (AS-8).			<b>Descripción medio de prueba:</b> APR Caimanes.		

## 5.5. Sistema de conducción y del depósito de relaves.

Número de hecho constatado: 10	Estación N°: 13.
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Registro de datos de relaves transportados en forma diaria al depósito de relaves El Mauro, en ton/día, desde el 01 de julio de 2014 al 29 de julio de 2014. (Anexo 32).</li> <li>– Informes Topográficos y cálculos de talud Tranque Mauro y (Anexo 33).</li> <li>– Registros de lecturas de piezómetros para el período 2013-2014 y Registro de los datos crudos de data logger de instrumentos de control del muro (Anexo 34).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Anexo N° 1, Descripción de las obras que incorpora el PID, ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p><b>"AREA MAURO</b></p> <p><i>1. Construcción del depósito de relaves "El Mauro"</i></p> <p><i>El titular ha propuesto la construcción de un depósito de relaves que permita albergar, en un único embalse, la totalidad de los relaves que se generarían para ambos escenarios de ejecución del PID. El depósito proyectado correspondería al tipo "relleno de valle" y se conformaría cerrando las laderas de la quebrada El Mauro mediante un muro de aproximadamente 1,4 km de ancho con una altura final del orden de 222 m. Este depósito tendría una capacidad para acumular 1.700 millones de toneladas de relaves y su coronamiento final de llenado alcanzaría aproximadamente la cota 983 m.s.n.m."</i></p>	
<p><b>Anexo N° 4, Síntesis del Plan de Prevención de Riesgos, ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>"10 Instrumentación del depósito</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El titular propone efectuar una lectura periódica y análisis de las mediciones de los instrumentos que serían ubicados en el muro de arena.</i></li> <li>• <i>Las lecturas de los piezómetros se deben efectuar con una frecuencia mínima de una vez cada quince días.</i></li> <li>• (...)</li> <li>• <i>Se propone recoger quincenalmente la información almacenada en los "datalogger", en las cassetas de instrumentación del muro y la altura de agua en los piezómetros de tubo deberá ser medida semanalmente."</i></li> </ul>	
<p><b>Hecho (s):</b></p> <p>a. En la reunión inicial de la actividad de inspección de fecha 29-07-2014, el Sr. Álvaro Sepulveda – Superintendente de relaves y tranques, indicó que al 30-06-2014 el tranque El Mauro tenía 324 MT de relaves embalsados y la altura del muro era de 139,4 metros; y que al 23-07-2014 la batimetría era de 5,8 Mm<sup>3</sup>.</p>	
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b></p> <p>b. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Registro que acredite capacidad de almacenamiento a la fecha de la inspección del depósito de relaves El Mauro; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, registro de datos de relaves transportados en forma diaria al depósito de relaves El Mauro, en ton/día, desde el 01 de julio al 29 de julio de 2014, en el que se indica que en dicho periodo se transportó un total de 4.656.855 ton, con un total acumulado de 328.806.376 ton.</li> <li>(ii) Registros de Batimetría, Revancha, Berma de coronamiento, Playa, altura del muro, ángulo de talud, a la fecha de la inspección; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Topográfico N° 1025, de 30 de julio de 2014, sobre levantamiento batimétrico a cubeta de Tranque Mauro y cubicación de volumen de agua y lama mes de julio de 2014 e Informes de Batimetría Tranque Mauro, medido entre el 06 de mayo y el 29 de julio de 2014, en los que se indica una batimetría de 5.786.524 m<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> </ul>	

- Informe Topográfico N° 1031, de 03 de agosto de 2014, sobre resultados de medición de cotas de coronamiento muro arenas del Mauro, distancia playa de lamas y cotas de vertedero de seguridad, al 03 de agosto de 2014; indicando una cota promedio de coronamiento de 884,26 metros y una longitud de la playa de lamas de 2049,27 metros.
  - Cálculo Talud de Arenas Aguas Abajo y Aguas Arriba, Cubicación julio 2014, en los que se indica un talud ponderado aguas arriba de 1,99 y un talud ponderado aguas abajo de 3,82.
- (iii) Registros de lecturas de los piezómetros y Registros de información registrada en los datalogger de los instrumentos de control del muro, ambos del 2013 a la fecha; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, los registros de lecturas de piezómetros para el período 2013-2014, medidos en Cancha Canelo, Cancha Mirador, Cancha Pupío y Cancha Tilama, en los que se constata la medición mensual de los piezómetros; y el registro de los datos crudos de data logger de instrumentos de control del muro (presión de columna de agua, en medida en bars), correspondiente al período comprendido entre el diciembre de 2012 y agosto de 2014, del que se constata registro diario de la presión de columna de agua.

Registros					
Fotografía 40.	Fecha: 29-07-2014		Fotografía 41.	Fecha: 29-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	6.462.331 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	6.462.331 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del muro aguas abajo.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del muro aguas arriba.		

<b>Número de hecho constatado: 11</b>	<b>Estación N°: 21, 22, 23, 24, 25 y 26.</b>
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Inspección Técnica Pre-invernal 2013 Ductos MLP. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural: STR-SRA" e "Inspección Técnica Pre-invernal y Geotécnica 2014. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural" (Anexo 35).</li> <li>- Informes de inspección ultrasónico, sobre mediciones de espesores en línea de relaveducto 36" y 28" (Anexo 36).</li> <li>- Cronograma de reparación de la impermeabilización de la piscina de emergencia TK-010 del sector camisas y cronograma de limpieza y reparación de la piscina TK-009 del sector Quelén (Anexo 37).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Anexo N° 1, Descripción de las obras que incorpora el PID, ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p>"AREA PROYECTOS LINEALES</p> <p><i>El relaveducto, contará con un sistema de control y comunicaciones diseñado para observar, medir, controlar y comandar en forma remota la operación del sistema. Este sistema deberá permitir detectar en forma temprana cualquier situación anormal y sobre la base de la evaluación de aquellas situaciones desplegar los procesos que permitan corregir las desviaciones del proceso y manejar adecuadamente las contingencias.</i></p> <p>(...)</p> <p>4. Construcción de 2 piscinas de emergencia para la contención de relaves</p> <p><i>En casos de emergencia, y para almacenar eventuales vacíos de relave desde las tuberías, se considera la construcción de dos piscinas o embalses de emergencia. Estas piscinas estarán ubicadas en puntos bajos de la tubería – específicamente en los valles Quelén y Camisas– (...). En ambos puntos el volumen total de las piscinas será distribuido en dos secciones de piscina recubiertas con una membrana de alta densidad (liner de HDPE). (...)"</i></p>	
<p><b>Anexo N° 4, Síntesis del Plan de Prevención de Riesgos, ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p>"15 Prevención de Riesgos asociados al relaveducto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PID considera la construcción de obras de arte a lo largo del trazado del relaveducto, para controlar escurreimientos de aguas lluvia y deshielos. También se pondrán trampas de piedra (gaviones) para mitigar el arrastre de sólidos en las quebradas de mayor riesgo de escurreimientos. Durante la operación del relaveducto se realizará una inspección frecuente, así como un mantenimiento periódico y controlado de estas obras.</li> <li>• Durante la operación se inspeccionarán periódicamente las quebradas, para detectar tempranamente la acumulación de sólidos que pudieran actuar como dique temporal en caso de lluvias</li> </ul> <p>(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PID considera un Sistema de Detección Temprana de Fugas, que incluye la instrumentación y programas computacionales necesarios para que cualquier variación en las presiones dentro del relaveducto sea registrado en forma inmediata por el operador de la Sala de Control. Esto permitirá que, en caso que la pérdida de presiones sea causada por una eventual fuga de relaves, se puedan tomar las acciones de control en forma inmediata, minimizando el volumen del derrame. Esto incluye el accionamiento (apertura) remoto de todas las válvulas para drenar las tuberías hacia las piscinas de derrame.</li> <li>• (...)"</li> </ul>	
<b>Hecho (s):</b>	
<p>a. En la reunión inicial de la actividad de inspección de fecha 30-07-2014, el Sr. Álvaro Sepulveda – Superintendente de relaves y tranques, mostró el panel del sistema "PI", que reporta las variables operacionales (DSS: Sistema de Control Operativo) y el monitoreo de la condición de operatividad del detector de fugas (que monitorea las variables caudal, presión y porcentaje de sólidos a la entrada y salida del relaveducto, entre otras), del concentrado, relaveducto y transporte de aguas industriales. Además indicó que mayor detalle del sistema de manejo de las variables operacionales y condiciones de operatividad las maneja el operador y supervisor de la sala de control ubicada en Chacay.</p>	

- b. Se constató que desde el cajón de relaves a la salida del túnel Las Animas II, el relave es transportado en canaleta de hormigón hasta el rápido de la descarga N° 1, desde la cual comienza canaleta excavada en tierra, hasta el sector de descarga en la cola del tranque.
- c. Se constató que estaba en construcción canaleta de hormigón para transporte de relaves, hacia dos nuevas descargas (N° 2 y N° 3), según lo indicado por el Sr. Sepulveda.
- d. Se constató que al interior del túnel las Animas II, la canaleta de transporte de relaves va cubierta con una "lona". Además, al interior del túnel, va suspendida la cañería que conduce las aguas recuperadas desde el tranque de relaves El Mauro, soportada por tres tipos de anclaje, de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda.
- e. Se constató que en el sector de la quebrada "Las Polcuras", se pavimentó el terreno y se construyó una pared de ladrillo ubicada hacia el sector de la quebrada. Además la canaleta de relaves en este sector se encuentra totalmente cubierta con "losetas", desde la estación disipadora hasta el portal de entrada al túnel las Animas II.
- f. Se constató la existencia de sensores de nivel en el cajón de descarga de la estación disipadora y en el tramo inicial de la canaleta.
- g. Se constató en el tramo de transporte de relaves en tubería, la existencia de cámaras de control de desgaste ubicadas en los kilómetros 46.800, 45.325 y 45.280; que se monitorean cada dos meses con un equipo ultrasónico, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Sepulveda, quien además indicó que existe un total de 31 cámaras de control de desgaste en el tramo de tubería 36 pulgadas y 42 cámaras en el tramo de tubería de 28 pulgadas.
- h. En el sector Camisas, se constató construidas dos piscinas de emergencia del relaveducto, impermeabilizadas con HDPE (TK-010 y TK-011), de capacidad de 20.000 m<sup>3</sup> cada una de acuerdo a lo informado por el Sr. Salazar. Una de las piscinas se encontraba en reparación de su impermeabilización (TK-010), manteniéndose cerrada la válvula de descarga y abierta la válvula a la otra piscina ("flange anteojos")
- i. En el sector Quelén, se constató construidas dos piscinas de emergencia del relaveducto, impermeabilizadas con HDPE (TK-008 y TK-009), de capacidad 40.000 m<sup>3</sup> cada una, de acuerdo a lo informado por la Sra. Andrea Sanhueza – Supervisora de Permisos.

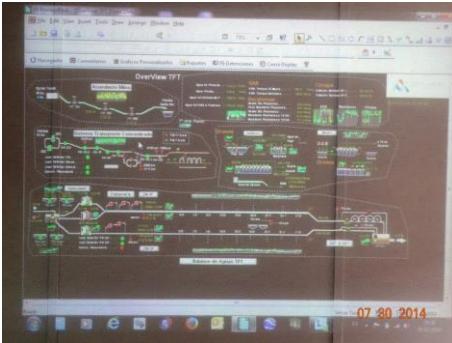
**Resultado (s) examen de Información:**

- a. Durante la inspección de fecha 30-07-2014, se solicitó al Titular presentar la siguiente información:
  - (i) Registros de inspecciones periódicas de las quebradas, desde el año 2013 a la fecha de la inspección; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, los siguientes documentos:
    - "Inspección Técnica Pre-invernal 2013 Ductos MLP. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural: STR-SRA", de 06 de mayo de 2013, elaborado por ARCADIS Chile, en el que se da cuenta del desarrollo de una inspección técnica pre – invernal del trazado del STR-SRA, con el objetivo de identificar las potenciales amenazas de origen hídrico-natural y geotécnicas que pudieran poner en peligro la continuidad de funcionamiento de dicho sistema, en la temporada de invierno venidera; así como una serie de recomendaciones de acciones que van en la línea de minimizar el riesgo de afectación al ducto ante la manifestación de dichas amenazas.
    - "Inspección Técnica Pre-invernal y Geotécnica 2014. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural", en el que se da cuenta del desarrollo de una inspección técnica pre – invernal del trazado del STR-SRA, consistente en una campaña en terreno entre los días 24 al 27 de Junio pasado, con el objetivo de identificar las potenciales amenazas de origen hídrico-natural y geotécnicas que pudieran poner en peligro la continuidad de funcionamiento de este sistema, orientado a su generación en la temporada de invierno venidera; así como de una serie de recomendaciones de acciones que van en la línea de minimizar el riesgo de afectación al ducto ante la manifestación de dichas amenazas.
  - (ii) Registros de los controles de desgaste del relaveducto (cámaras de medición de espesor), desde el año 2013 a la fecha de la inspección, presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, Informes de inspección ultrasónico, sobre mediciones de espesores en línea de relaveducto 36", de 25 de enero, 23 de marzo, 8 y 12 de abril, 7 de julio, 28 de septiembre y 9 de noviembre de 2013; y de 6 de marzo y 17 de junio de 2014; respecto del

relaveducto 28'', Informes de 16 de noviembre 2012 y 25 de enero, 23 de marzo, 7 de julio, 28 de septiembre, 9 de noviembre de 2013; y las mediciones efectuadas en los puntos de control.

(iii) Cronograma de reparación de la impermeabilización de la piscina de emergencia TK-010 del sector camisas y cronograma de limpieza y reparación de la piscina TK-009 del sector Quelén; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, los siguientes documentos:

- Copia de carta GMA 189/13, de 30 de mayo de 2013, a través de la cual se dio aviso al Director Regional de SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo, del inicio de los trabajos de limpieza y traslado de material depositado temporalmente en las piscinas de emergencia del sistema de transporte de relaves ubicadas en las localidades de Quelén y Camisas, con ocasión del rebase de la canaleta de relaves ingreso Túnel Las Ánimas, ocurrido el 23 de octubre de 2012.
- Copia del Ord. N° 3116/2013, de 19 de junio de 2013, de la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, que indica que dicho Servicio tomó conocimiento del aviso, indicando que la operación de traslado de material debe realizarse respetando los compromisos adquiridos en la carta, las comunidades cercanas y las normas de seguridad y medio ambiente.
- Copia de la Resolución Exenta N° 3511, de 17 de septiembre de 2013, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo, que autoriza el retiro y traslado de aproximadamente 32.000 m<sup>3</sup> de residuos industriales no peligrosos, consistentes en relaves, gravilla y geosintéticos, ubicados en las piscinas de emergencia de las localidades de Quelén y Camisas, hasta instalaciones de la planta minera ubicada en sector El Chacay.
- Programa de impermeabilización de ambas piscinas, que considera un plazo total de ejecución de 21 meses, considerando actividades de licitación y ejecución de la ingeniería, licitación y ejecución del cambio de geosintéticos.
- Cronograma de vaciado permanente Piscina Quelén y limpieza final de Piscina Camisa, que considera un plazo total de ejecución de 9 semanas, indicándose que se encuentra adjudicada la licitación respectiva.

Registros							
							
<b>Fotografía 42.</b>		<b>Fecha:</b> 30-07-2014		<b>Fotografía 43.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.458.832 m.	Coordenada Este: 310.251 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Panel del sistema "PI".			<b>Descripción medio de prueba:</b> Rápido de la descarga N° 1.				
							
<b>Fotografía 44.</b>		<b>Fecha:</b> 30-07-2014		<b>Fotografía 45.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.463.513 m.	Coordenada Este: 310.959 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Canaleta de hormigón para transporte de relaves en construcción, hacia dos nuevas descargas (N° 2 y N° 3).			<b>Descripción medio de prueba:</b> Terreno pavimentado y pared de ladrillo construida ubicada hacia el sector de la quebrada "Las Polcuras".				

Registros					
					
<b>Fotografía 46.</b>	<b>Fecha:</b> 30-07-2014		<b>Fotografía 47.</b>	<b>Fecha:</b> 30-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.540 m.	Coordenada Este: 314.030 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.467.897 m.	Coordenada Este: 315.543 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sensor de nivel en el cajón de descarga de la estación disipadora.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Cámara de control de desgaste.		
					
<b>Fotografía 48.</b>	<b>Fecha:</b> 30-07-2014		<b>Fotografía 49.</b>	<b>Fecha:</b> 30-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.468.720 m.	Coordenada Este: 317.600 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.413 m.	Coordenada Este: 327.338 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista de piscinas de emergencia sector Camisas.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista de piscinas de emergencia sector Quelén.		

## 5.6. Afectación de Flora y o Vegetación.

Número de hecho constatado: 12	Estación N°: 16.
<b>Documentación entregada:</b> – Carta GMA 132/2013, de fecha 24-04-2013 (Anexo 38).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</b>	
<i>"Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i>	
• <i>Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:</i>	
• <i>Fundo Monte Aranda. (5.735 ha) (...).</i>	
• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos 8.3 y 8.4 del EIA, complementados con los antecedentes entregados en los Adenda I, II y el Anexo N°7 del ICE."</i>	
<b>Considerando 23.10 RCA N° 38/2004.</b>	
<i>"Debido al impacto que el proyecto provocará sobre la vegetación existente en el fundo El Mauro, el titular deberá realizar una plantación de palma chilena Jubaea chilensis en el fundo Monte Aranda, con la finalidad de enriquecer las poblaciones de esta especie existentes en el mencionado fundo. Las especificaciones para esta plantación y el respectivo manejo, establecidos en coordinación con la CONAF, deben estar acordadas en un plazo no superior a seis meses contados desde la notificación de la presente Resolución"</i>	
<b>Considerando 23.12 RCA N° 38/2004.</b>	
<i>"El titular debe desarrollar el Plan Integral de Manejo incluido en Anexo N° 7, el cual debe incorporar todas las especies con problemas de conservación, en cada una de las áreas donde se desarrollará el proyecto."</i>	
<b>Anexo 7., numeral 3.3., ICE RCA N° 38/2004.</b>	
<i>"3.3 Cuidados de las Plantaciones</i>	
<i>(...)</i>	
<i>Todas las plantaciones deberán ser excluidas al ganado, al menos hasta que las plantas alcancen un mínimo de 2,5 metros de altura.</i>	
<i>(...)</i>	
<i>Respecto de los requerimientos hídricos, el tratamiento deberá ser diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. (...)"</i>	
<b>Anexo 7., numeral 4.5., ICE RCA N° 38/2004.</b>	
<i>"Enriquecimiento con Jubaea chilensis (Molina) Baill.</i>	
<i>Jubaea chilensis (Molina) Baill (palma chilena) es una especie declarada Vulnerable a nivel nacional por CONAF (Benoit 1989) y En Peligro por la ULS (2001). Debido a que en el fundo Monte Aranda se encuentra una población de aproximadamente 100 individuos, distribuidos en un área de 463 hectáreas, se deberá realizar una plantación con individuos de esta especie, lo que enriquecerá las poblaciones de Monte Aranda y aumentará la superficie ocupada por esta especie. Para esto se</i>	

*deberá colectar semillas en los individuos presentes en el fundo Monte Aranda y se las viverizará, generando plántulas que serán llevadas al terreno para aumentar la densidad de la población. Esto se realizará considerando las condiciones de topografía existentes en el sector."*

**Hecho (s) constatados:**

Se visitó área de enriquecimiento con la especie *Jubaea chilensis* (Palma Chilena), constatándose lo siguiente:

- a. En dicha área se encontraba el acceso restringido mediante cierre conformado por polines, malla Ursus, 2 líneas superiores de alambre de púas y portones de acceso, con señalética indicando la restricción de acceso.
- b. Se constató la existencia de plantaciones en laderas con exposición norte y sur, las que de acuerdo a lo informado por Jorge Castillo -Coordinador Área Recursos Naturales MLP, se realizaron en el periodo junio-julio 2013, desarrollando un diseño experimental que considera diferencialmente la procedencia de las semillas (Monte Aranda y sector de "El Naranjo"), régimen de riego (frecuencia y tasa), preparación del suelo y exposición norte/sur. Cada planta estaba identificada mediante una etiqueta rotulada y protegida mediante cerramientos individuales, para evitar daños por largomorfos (conejo y liebres).
- c. Los especímenes sin régimen de riego se encontraban secos, al contrario, las que tenían algún volumen de riego se encontraban vivas.
- d. Se constató la existencia de un sistema de riego compuesto por un estanque de acumulación de agua de capacidad 5 m<sup>3</sup> (de acuerdo a lo informado por el Sr. Juan Pablo Rubilar-Jefe de RRNN), tubería principal y secundarias.
- e. De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo, se presentó a CONAF en el año 2012 el plan de enriquecimiento Palma Chilena, el cual fue aceptado por dicho servicio el año 2013.

**Resultado (s) examen de Información:**

- f. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar diseño experimental empleado para la ejecución de fase inicial del enriquecimiento con la especie *Jubaea chilensis* en fundo Monte Aranda, copia de la versión final del plan de enriquecimiento presentado a la CONAF y aprobación por parte de dicho servicio; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, copia de Carta GMA 132/2013, de fecha 24-04-2013, presentada a la Corporación Nacional Forestal, la que responde a las observaciones realizadas por la CONAF a la propuesta "Enriquecimiento de Poblaciones de Palma chilena (*Jubaea chilensis* Mol. Baillon) en Fundo Monte Aranda", realizada por MLP con fecha 26-09-2012; y además adjunta propuesta de "Enriquecimiento de Poblaciones de Palma Chilena *Jubaea Chilensis* (Mol) Baillon en Fundo Monte Aranda, Comuna de Los Vilos, Región de Coquimbo", que incorpora observaciones formuladas por la CONAF. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014 (Anexo 39), indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014 (Anexo 40), que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.

No obstante lo indicado por el SAG, se debe señalar que el titular a la fecha de la inspección no acredita contar con el acuerdo de CONAF, en relación con las especificaciones para la plantación y el respectivo manejo de *Palma Chilena Jubaea Chilensis (Mol) Baillon*, que tenía como plazo máximo 6 meses después de notificada la RCA N° 38/2004, comenzando las gestiones el 26-09-2012, habiéndose iniciado las plantaciones sin contar con el respectivo acuerdo de CONAF.

Registros							
							
<b>Fotografía 50.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 51.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.459.125 m.	Coordenada Este: 292.667 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista plantación palma chilena ladera norte.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Palma viva (tratamiento experimental con riego), Ladera norte. Se observa sistema protección individual con cañas y malla raschel; y señalética individual (placa).				
							
<b>Fotografía 52.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 53.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.459.125 m.	Coordenada Este: 292.667 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Palma seca (tratamiento experimental sin riego), Ladera norte. Se observa sistema protección individual con cañas y malla raschel; y señalética individual (placa).			<b>Descripción medio de prueba:</b> Palmas vivas en ladera sur.				

Registros							
							
<b>Fotografía 54.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 55.</b>			
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Coordenada Norte:</b> 6.459.125 m.	<b>Coordenada Este:</b> 292.667 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista ladera sur con palmas vivas. Se observa sistema protección individual con cañas y malla raschel y sistema de riego instalado.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Estanque riego plantación palma chilena.				
							
<b>Fotografía 56.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 57.</b>			
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Coordenada Norte:</b> 6.459.125 m.	<b>Coordenada Este:</b> 292.667 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Portón de acceso área restringida plantación de palma.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Cierre área plantación palma con polines y malla.				

<b>Número de hecho constatado: 13</b>	<b>Estación N°: 17.</b>
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planilla de sistematización de la calendarización de corta y reforestación presentada, copia de las resoluciones sectoriales que los aprueban o modifican; y resoluciones y formularios de los Planes de Manejo. (Anexo 41).</li> <li>- Archivo en formato KMZ correspondiente a la ejecución del Plan de Manejo del Fundo Monte Aranda, actualizado de conformidad al Informe de Ajustes Proyecto Integral de Desarrollo (PID) Minera Los Pelambres, presentado ante la Comisión Regional de Medio Ambiente de Coquimbo el 09 de Marzo de 2006 (Anexo 42).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i></p> <p><i>Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fundo Monte Aranda. (5.735 ha) (...).</i></li> <li>• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos 8.3 y 8.4 del EIA, complementados con los antecedentes entregados en los Adenda I, II y el Anexo N°7 del ICE.”</i></li> </ul>	
<p><b>Considerando 15. RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“Que previo al inicio de las acciones asociadas a la etapa de construcción de las obras que signifiquen la intervención de hábitats de flora y vegetación en el Área Mina y Depósitos de estériles y en el Área Mauro, el titular presentará a la COREMA IV Región una calendarización de la implementación de los planes de manejo para la flora y vegetación (...) y del Fundo El Mauro.”</i></p>	
<p><b>Considerando 23.11 RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“Para asegurar el establecimiento y permanencia del canelo, especie de alto requerimiento hídrico, el titular deberá realizar un tratamiento diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. En las condiciones de reforestación de especies de la zona semiárida, se deberá considerar un aporte de riego artificial durante el primer verano de 1 a 2 litros/día por planta entre noviembre y marzo. En el otro extremo, esto es, para las especies de bosque de fondo de quebrada se deberá contemplar el riego sistemático de 4 a 5 litros/día por planta durante todo el año, excluyendo los períodos de lluvia, hasta que, a través de ensayos puntuales se determine que el sistema no requiere de aporte externo. Además, el titular deberá considerar que los 4 a 5 litros son un valor referencial, el que deberá ser ajustado en caso que el seguimiento así lo determine.</i></p> <p><i>Dado que la formación actual de El Mauro tiene una edad promedio de 45 años, el Plan de Manejo para la vegetación deberá ser de 40 años, de esta forma se asegurará el establecimiento de algunas especies con problemas de conservación como el canelo.</i></p>	
<p><b>Considerando 23.12 RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“El titular debe desarrollar el Plan Integral de Manejo incluido en Anexo N° 7, el cual debe incorporar todas las especies con problemas de conservación, en cada una de las áreas donde se desarrollará el proyecto.”</i></p>	
<p><b>Anexo 7., numeral 3.3., ICE RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“3.3 Cuidados de las Plantaciones</i></p>	

(...)

*Todas las plantaciones deberán ser excluidas al ganado, al menos hasta que las plantas alcancen un mínimo de 2,5 metros de altura.*

(...)

*Respecto de los requerimientos hídricos, el tratamiento deberá ser diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. (...)"*

**Anexo 7., numeral 4.1, ICE RCA N° 38/2004.**

*"Zona de Protección y Recuperación de Quebradas:*

*Corresponde, al interior de Monte Aranda, a situaciones de bosque (abierto o muy abierto) y de matorrales ubicados en quebradas y cursos de agua que en su conjunto ocupan 95 hectáreas. Su objeto es la recuperación de la composición y estructura de las formaciones originales, a través de, entre otras medidas, la forestación de especies propias de la formación.*

(...)

*Dada la superficie disponible y el número total de individuos, la densidad promedio final de este enriquecimiento será de 35 individuos por hectárea, que, de acuerdo al objetivo de mantención de la estructura etárea representa una razón de cerca de 350 individuos por año en toda la superficie."*

**Anexo 7., numeral 4.4, ICE RCA N° 38/2004.**

*"Zonas de Protección de Quebradas y Enriquecimiento con Canelo*

*El objetivo definido para esta zona, que totaliza 219 ha, busca aprovechar las condiciones vegetacionales y de irrigación del curso de la Quebrada Bodega, para – además de cumplir con el propósito de protección de la quebrada– destinarse a la multiplicación de la especie Canelo y otras del bosque de fondo de quebrada, de manera de generar una compensación por poblaciones de la especie que se perderán en El Mauro. Para efectos de compensación se destinarán 149 hectáreas, mientras que para efectos de cumplir con el DL 701 se destinarán 70 hectáreas."*

**Hecho (s) constatados:**

- a. Se visitó sector alto de la Quebrada Bodega, constatándose la existencia de aproximadamente 30 ejemplares de Canelo en el fondo de la quebrada, alcanzando una altura promedio de 1,5 mt, que de acuerdo a lo informado por el Jorge Castillo -Coordinador Área Recursos Naturales MLP, se plantaron en el periodo 2006-2007. Se observó la existencia de escurrimiento superficial de agua en el fondo de quebrada. Se constató la existencia de señalética indicando el número de parcela, coordenadas UTM, N° de plantas y fecha de establecimiento.
- b. De acuerdo a lo informado por el Sr. Castillo, en la parte baja de la Quebrada Bodega, no hubo prendimiento de ejemplares de Canelo, principalmente por escasez de agua, señalando que en la actualidad se encuentra en evaluación en el SEIA una DIA, objeto reemplazar la medida de enriquecimiento de Canelo en la parte baja de la quebrada y mantención del plan de reforestación de Canelo presentando a la CONAF (DL 701), estableciendo alternativamente un área de conservación en el Fundo Santa Ines de propiedad de MLP, la cual se localiza en el límite de la IV y V región (Pichidangui). (Nota: referente a la modificación de la medida de compensación por la afectación del bosque hidrófilo, detallado en el punto 4.4 del Anexo 7 del ICE, y a la obligatoriedad de reforestar en el Fundo Monte Aranda los compromisos asociados a reforestación en el marco del D.L. 701/74, se debe señalar que actualmente (30-12-2014) se encuentra en evaluación en el SEIA (Expediente Electrónico: 2128823972), encontrándose a la espera de la Adenda 2 por parte del Titular, que responda al ICSARA 2)
- c. Se visitó área de ejecución de reforestación de Canelo, en la cual el marco de plantación era en conformación de hileras, donde cada ejemplar estaba protegido por cerramientos individuales y contaba con un sistema de riego por goteo. De acuerdo a lo informado por Victor Flores (Supervisor Jefe Vivero) el estado de los ejemplares de Canelo en la zona de reforestación era "regular", observándose manchas pardas en las hojas, que sería producto del ataque de un hongo (*Fitostora*) por las condiciones de humedad del suelo e irradiación directa. Las plantaciones estaban compuestas por una hilera de especies del tipo hidrófilas (por ejemplo Canelo) y otra de especies esclerófilas.

- d. En un área adyacente también se observó la existencia de enriquecimiento con las especies Quillay (*Quillaja saponaria*), con sistema de riego por goteo, y de acuerdo a lo informado también especies Maqui y Litre.

**Resultado (s) examen de Información:**

- e. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar la siguiente información:
- (i) Copia de la calendarización de la implementación de los planes de manejo para la flora y vegetación del Fundo El Mauro, presentados a la COREMA IV Región; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, planilla en formato .xls que contiene una sistematización de la calendarización de corta y reforestación presentada, en la que se hace referencia a las resoluciones sectoriales que los aprueban o modifican, en conjunto con los resoluciones y formularios de los Planes de Manejo. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.
  - (ii) Archivo en formato KMZ de las áreas correspondientes a la ejecución del “Plan de manejo del fundo Monte Aranda”; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014 archivo en formato .kmz, correspondiente a la ejecución del Plan de Manejo del Fundo Monte Aranda, actualizado de conformidad al Informe de Ajustes Proyecto Integral de Desarrollo (PID) Minera Los Pelambres, presentado ante la Comisión Regional de Medio Ambiente de Coquimbo el 09 de Marzo de 2006. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.

Registros							
							
<b>Fotografía 58.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 59.</b>			
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Coordenada Norte:</b> 6.457.513 m.	<b>Coordenada Este:</b> 294.480 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6.457.513 m. <b>Coordenada Este:</b> 294.480 m.		
<b>Descripción medio de prueba:</b> Zona alta de quebrada Bodega, con plantaciones de canelo.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Plantaciones de canelo.				
							
<b>Fotografía 60.</b>		<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 61.</b>			
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Coordenada Norte:</b> 6.457.513 m.	<b>Coordenada Este:</b> 294.480 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6.457.513 m. <b>Coordenada Este:</b> 294.480 m.		
<b>Descripción medio de prueba:</b> Señalética plantaciones de canelo, zona alta de quebrada Bodega.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Plantaciones de especies hidrófilas (canelo) y esclerófilas (plan de reforestación sectorial (CONAF DL 701)).				

Número de hecho constatado: 14	Estación N°: 18.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Copia de bases técnicas de licitación para la segunda etapa del programa de enriquecimientos y documento de reporte del sistema "QMarket" (Anexo 43).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</b>	
“Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal	
• Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:	
• Fundo Monte Aranda. (5.735 ha) (...).	
• La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos 8.3 y 8.4 del EIA, complementados con los antecedentes entregados en los Adenda I, II y el Anexo N°7 del ICE.”	
<b>Considerando 23.12 RCA N° 38/2004.</b>	
“El titular debe desarrollar el Plan Integral de Manejo incluido en Anexo N° 7, el cual debe incorporar todas las especies con problemas de conservación, en cada una de las áreas donde se desarrollará el proyecto.”	
<b>Anexo 7., numeral 4.2, ICE RCA N° 38/2004.</b>	
“Zona de Plantación de Bosque Nativo	
Corresponde a 125 hectáreas de áreas de cultivos abandonados y formaciones más o menos abiertas de espino, cuyas condiciones de suelo y asoleamiento serán adecuadas para albergar Algarrobo y Guayacán (esta especie existe en la zona), (...), que representa una densidad de 225 árboles por hectárea...”	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
a. Se visitaron áreas de futura plantación de ejemplares viverizados de Guayacán ( <i>Porlieria chilensis</i> ) y Algarrobo ( <i>Prosopis chilensis</i> ); de acuerdo a lo informado Jorge Castillo estas se ejecutarán durante el año 2014. En dicha área en forma natural, se observa la existencia de Espinos ( <i>Acacia caven</i> ). De acuerdo a lo informado por Victor Flores, también había en el área especies de Romerillo, Muey, Quilo y Colliguay.	
b. De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo, la ejecución de las plantaciones de Guayacán y Algarrobo ya cuentan con las bases técnicas para la licitación de su ejecución.	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
c. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar Copia Bases técnicas de licitación del proyecto “Zona de Plantación de Bosque Nativo”; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, copia de bases técnicas de licitación para la segunda etapa del programa de enriquecimientos (para la zona de protección y recuperación de quebradas, zona de plantación de bosque nativo y zona de protección de hábitat de flora y fauna de la zona semiárida) y documento de reporte del sistema "QMarket" que da cuenta de la publicación de la licitación en el sistema, así como del término de la recepción de ofertas. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.	

Registros					
					
<b>Fotografía 62.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>		<b>Fotografía 63.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.650 m.	Coordenada Este: 295.889 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.650 m.	Coordenada Este: 295.889 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del área de futura plantación de especies viverizadas de algarrobo y guayacán.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del área de futura plantación de especies viverizadas de algarrobo y guayacán.		

Número de hecho constatado: 15	Estación N°: 19.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Copia de bases técnicas de licitación para la segunda etapa del programa de enriquecimientos y documento de reporte del sistema "QMarket" (Anexo 43).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</b>	
“Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal	
• Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:	
• Fundo Monte Aranda. (5.735 ha) (...).	
• La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos 8.3 y 8.4 del EIA, complementados con los antecedentes entregados en los Adenda I, II y el Anexo Nº7 del ICE.”	
<b>Considerando 23.12 RCA N° 38/2004.</b>	
“El titular debe desarrollar el Plan Integral de Manejo incluido en Anexo N° 7, el cual debe incorporar todas las especies con problemas de conservación, en cada una de las áreas donde se desarrollará el proyecto.”	
<b>Anexo 7., numeral 4.3, ICE RCA N° 38/2004.</b>	
“4.3 Zona de Protección de Hábitat de Flora y Fauna de la Zona Semiárida:	
Considerando que una parte preponderante de la biodiversidad de la región está constituida por las formaciones arbustivas y/o de suculentas, que son nicho ecológico de una gran cantidad de especies, no sólo de arbustos, sino que también de herbáceas, pequeñas lianas e incluso árboles, los objetivos de esta zona serán la mantención y acrecentamiento de la biodiversidad y la protección de la fauna y flora; y corresponde, principalmente, a aquellas formaciones de matorral, de suculentas y la mezcla de ambas, que se ubican en situación de ladera media hacia las cumbres, y representan una superficie de 1.179 ha.”	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
a. Se visitaron áreas de futura plantación de ejemplares de flora de zona semiárida. De acuerdo a lo informado Jorge Castillo, no se ha ejecutado y la situación actual de dicho compromiso es la viverización de las especies a ser plantadas en dicha área, que considerará medidas de exclusión de ganado, protección de incendios y señalética.	
b. De acuerdo a lo informado por Jorge Castillo, ya cuentan con las bases técnicas para la licitación de su ejecución, la cual se planea realizar durante el año 2014. Las especies consideradas para dicha área son <i>Adesmia</i> , <i>Bigetsia</i> , <i>Leucoryne</i> , <i>Escalonia</i> , <i>Treboa</i> , entre otros.	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
c. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar Copia Bases técnicas de licitación proyectos “Zona de protección de hábitat de flora y fauna de la zona semiárida”; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, copia de bases técnicas de licitación para la segunda etapa del programa de enriquecimientos (para la zona de protección y recuperación de quebradas, zona de plantación de bosque nativo y zona de protección de hábitat de flora y fauna de la zona semiárida) y documento de reporte del sistema "QMarket" que da cuenta de la publicación de la licitación en el sistema, así como del término de la recepción de ofertas. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través	

del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.

Registros					
					
<b>Fotografía 64.</b>		<b>Fecha: 29-07-2014</b>		<b>Fotografía 65.</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.255 m.	Coordenada Este: 296.703 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.255 m.	Coordenada Este: 296.703 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del área de futura plantación de ejemplares de flora de zona semiárida.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del área de futura plantación de ejemplares de flora de zona semiárida.		

Número de hecho constatado: 16	Estación N°: 20.
<b>Documentación entregada:</b>	
– No hay.	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</b></p> <p><i>“Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:</i></li> <li>• (...).</li> <li>• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos (...) y 8.4 del EIA, (...).”</i></li> </ul>	
<p><b>Punto 8.4.3.1.6, Anexo 8.4 EIA “proyecto Integral de Desarrollo”</b></p> <p><i>“Rescate y Manejo de Especies con Problemas de Conservación</i></p> <p><i>Para el área de influencia del proyecto, se detectaron especies con problemas de conservación (...). De este modo, se propone -para aquellas que presentan problemas de conservación, y que no están consideradas en la restauración del bosque de Fondo de Quebrada de El Mauro- su rescate, viverización y posterior inclusión en los planes de plantación del Plan general (enriquecimiento), en aquellos ambientes que resulten los más apropiados para ello.”</i></p>	
<p><b>Hecho (s) constatados:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se visitaron instalaciones del vivero localizado en el Fundo Monte Aranda, constatando la existencia de viverización de ejemplares en diferentes etapas de crecimiento, las cuales serán utilizadas en los planes de forestación (DL 701) y enriquecimientos (medida ambiental), correspondientes a las siguientes géneros o especies: Peumo, Palma Chilena, Quillay, Cagenetia, Escalonia sp., Adesmia sp., Rumpiato (<i>Bridgesia incisifolia</i>), Algarrobo (<i>Prosopis chilensis</i>), Talhuén (<i>Treboa</i> sp), Añañuca (<i>Hippeastrum</i> sp), Guayacán (<i>Porlieria chilensis</i>), Sandillón (<i>Eriosyce</i> sp), Chagual, Maitén y Canelo.</li> </ol>	

Registros					
					
<b>Fotografía 66.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>		<b>Fotografía 67.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	Coordenada Este: 6.462.002 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	Coordenada Este: 6.462.002 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Viverización de Peumos.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Viverización de Palma.		
					
<b>Fotografía 68.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>		<b>Fotografía 69.</b>	<b>Fecha: 29-07-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	Coordenada Este: 6.462.002 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte:	Coordenada Este: 6.462.002 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Viverización de Guayacán.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Viverización de Canelo.		

Número de hecho constatado: 17	Estación N°: 12.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Planimetría en formato .pdf "Plano Plantación de Quillay camino C-10" (Anexo 44).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 11.3 RCA N° 38/2004.</b>	
<p><i>"En una franja de 5 metros de ancho, en las orillas de los caminos al interior del fundo El Mauro que no sufran modificaciones debido al llenado de la cubeta, se propone la plantación de quillay (Quillaja saponaria) especie que crece naturalmente en la zona y que se encuentra catalogada como vulnerable a nivel regional, de modo de establecer una barrera viva a la acción del viento."</i></p>	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
<p>a. Se constató paralelo a camino industrial "C-10", plantación de plántulas de "Quillay", protegidos con malla Rachel, los que se encontraban vivos en su mayoría. De acuerdo a lo informado por el Sr. Jorge Castillo – Supervisor Ambiental, esta plantación no corresponde al compromiso de instalación de plantación de Quillay en caminos que no sufran modificaciones debido al llenado de la cubeta, ya que el camino C-10 no es un camino final.</p>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
<p>b. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar Planos de plantación de Quillay en caminos del Tranque El Mauro, actuales y futura plantación en camino proyectado final; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, planimetría en formato .pdf "Plano Plantación de Quillay camino C-10", el cual da cuenta de la ubicación actual de la cortina de Quillaja saponaria constatado durante la inspección, señalando que corresponde a camino no definitivo, ubicado en cota referencial 950 msnm, que se encuentra bajo la cota de inundación aprobada (978 msnm). Además, indica que dado el actual estado de avance del proyecto, no se ha desarrollado la ingeniería de detalle para el camino final, del que depende la plantación de Quillay, por lo cual, a la fecha, no se dispone de planos de la misma. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.</p>	

Registros					
					
<b>Fotografía 70.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2014		<b>Fotografía 71.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.368 m.	Coordenada Este: 308.857 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.460.368 m.	Coordenada Este: 308.857 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista del área de plantación de plántulas de "Quillay", protegidos con malla Rachel.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Individuo de "Quillay" plantado.		

Número de hecho constatado: 18	Estación N°: ---
<b>Documentación entregada:</b>	
– Archivo referencial, en formato .kmz, que identifica el área para conservación de germoplasma (Anexo 45).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Numeral 3.1, Anexo 7., RCA N° 38/2004.</b>	
"Adicionalmente, y como otra medida precautoria, además de la reserva de germoplasma, MLP deberá escoger, señalar y conservar por el mayor periodo de tiempo posible, una unidad de bosque (1 ha ubicada dentro del Bosque Mauro), que será afectada tardíamente (lejos del muro), con el propósito de garantizar durante un período prolongado, la fuente genética del sector."	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
a. Durante la inspección de fecha 29-07-2014, se solicitó al Titular presentar Información del actual área de reserva de bosque para conservación de germoplasma al interior del depósito El Mauro, en formato kmz; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014, archivo referencial, en formato .kmz, en el que se identifica el área para conservación de germoplasma, que tiene una superficie aproximada de 2,6 hectáreas, indicando que esta área corresponde a un bosque hidrófilo de fondo de quebrada donde se registra una estrata leñosa alta (4 a 8 metros), densa (50-75%) dominado por <i>Luma chequen</i> (Chequén), <i>Drimys winteri</i> (Canelo), <i>Maytenus boaria</i> (Maitén) y <i>Quillaja saponaria</i> (Quillay). Además señala que dado el avance proyectado del tranque, esta área se debería ver afectada tardíamente, aproximadamente el año 20 de operación del proyecto. La información anterior fue remitida para examen de información al SAG Región de Coquimbo, a través del ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014, indicando dicho Servicio a través del ORD. N° 2018 de fecha 14-10-2014, que finalizado el examen de información no tiene observaciones al respecto.	

## 5.7. Afectación de patrimonio arqueológico.

Número de hecho constatado: 19	Estación N°: 34, 35, 36, 37, 38 y 39.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Informe "Sondeo Arqueológico Sitios 4, 24, 25, 26, y 33 de Monte Aranda" (Anexo 46).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 10.3. RCA N° 38/2004.</b>	
"AREA PROYECTOS LINEALES (...)	
<i>Respecto del patrimonio cultural</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• (...).</li><li>• Los elementos arqueológicos rescatados desde los sitios intervenidos por el proyecto, tanto del área de influencia de la plataforma de los sistemas de transporte de relaves y recirculación de agua, como del fundo El Mauro serán exhibidos en el Parque Rupestre que el titular ha propuesto construir en el fundo Monte Aranda. Dicho parque estará acondicionado con la antelación necesaria para recibir el material arqueológico procedente de los rescates, permitiendo su estudio en gabinete y poder planificar la exhibición de los materiales en condiciones apropiadas, según la asesoría de los profesionales o instituciones que se requieran (arqueólogo y conservador, Dibam (Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos), Centro Nacional de Conservación y Restauración). Este Parque contará con los materiales y apoyos financieros necesarios para una operación compleja y multifacética."</li></ul>	
<b>Considerando 10.4. RCA N° 38/2004.</b>	
"AREA MAURO (...)	
<i>Respecto del patrimonio cultural</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conforme a lo informado por el titular, parte de los elementos arqueológicos que sean rescatados podrán ser expuestos en el "Parque de Arte Rupestre" que se construirá en el fundo Monte Aranda, según el plan de manejo del fundo Monte Aranda.</li><li>• Los sitios existentes en Monte Aranda no serán intervenidos, excepto aquellos considerados para investigación, para poner en valor los elementos presentes en dicho lugar. Aquello significará la excavación de los sitios MA- 4 y MA-33 y los sondeos de los sitios MA-24, MA-25 y MA-26 identificados por el titular.</li><li>• (...).</li><li>• El titular trasladará, reinstalará petroglifos y otros componentes desde el fundo El Mauro a Monte Aranda. Lo anterior se ejecutará a través de un plan y una metodología de traslado. La reinserción implicará: selección del lugar adecuado; bosquejo de ideas sobre su ubicación; montaje; ambientación; pre-diseño de un posible parque; preparación de documentación dirigida al Consejo de Monumentos Nacionales y trabajos de reubicación de los petroglifos</li><li>• El titular solicitará el apoyo del Consejo de Monumentos Nacionales para ejecutar las medidas propuestas, particularmente en lo que se refiere al traslado de elementos.</li><li>• En relación con la arqueología presente en el fundo Monte Aranda, el titular propone la habilitación de un parque para poner en valor y exhibir una colección de objetos de origen campesino reunidos en El Mauro, ambientando esta muestra en relación a los petroglifos que serán reubicados y al entorno geográfico local. Para ello el titular elaborará un inventario, habilitando las salas de exhibición y del paisaje circundante y elaborará trabajos fotográficos para ambientar los objetos exhibidos.</li></ul>	

- *En conjunto con lo anterior se podrán incluir muestras arqueológicas obtenidas en El Mauro y Monte Aranda, habilitando una sala de arqueología y otra histórica o alternativamente se podrá habilitar una muestra histórica con inclusión de algunos elementos arqueológicos, en complementos a las muestras al aire libre.*
- (...)”

**Hecho (s) constatados:**

- Se constató que la construcción de la sala de exhibición del parque rupestre ya fue finalizada y se encuentra actualmente abierta al público. Al llegar se observó que la sala se encuentra cerrada, indicando el guardia del Fundo que esta se encuentra abierta de martes a sábado, no obstante el guardia accedió a abrirla para la fiscalización. En su interior se observó una muestra permanente sobre el campesinado con vitrinas con elementos alusivos a ello e infografía. En el exterior se observa infografía referente a los trabajos arqueológicos del área del Mauro.
- Respecto del parque rupestre en sí se constató la construcción de los senderos o recorridos del mismo, la instalación de algunos petroglifos y el posicionamiento de la mayoría de las cajas con petroglifos en el punto de ubicación respecto del plano entregado al Consejo de Monumentos Nacionales en octubre de 2013. Además se observó que al lado de cada caja hay una excavación con una estaca y placa con número que identifica el lugar final donde irán los petroglifos. Las cajas con petroglifos que aún no han sido ubicados se encuentran en acopio destinado por Minera Los Pelambres e informado al Consejo en agosto de 2013 el cual se ubica atrás de la casa del cuidador del fundo. Todas las cajas con petroglifos tanto las que se encuentran en el acopio como en el punto de ubicación dentro del Parque están hechas de madera y forradas de plástico negro sobre el cual está escrito el número o identificación del petroglifo que hay en su interior.
- Respecto de las excavaciones arqueológicas aprobadas por el Consejo de Monumentos Nacionales en diciembre de 2013, de los sitios MA-4, 24, 25, 26 y 33, sólo se pudo acceder el sitio MA 26 el cual se encuentra al lado del camino que cruza el fundo de Monte Aranda, no observando ningún tipo de excavación. El resto de los sitios no se pudo acceder ya que se encuentran al interior de predios cercados de difícil acceso.
- Tras la visita al Fundo de Monte Aranda personal del CMN se dirigió a las oficinas de Minera Los Pelambres en Caimanes para acceder al sector del tranque de relaves el Mauro y revisar el cercado de los sitios arqueológicos comprometidos en el Plan de Mitigación y Compensación Arqueológica. La visita se realizó en compañía de los Sres. Rodrigo Lotina y Jorge Valenzuela Supervisor de Medio Ambiente de NT Ambiente. Se revisaron los sectores: tranque de Cola, quebrada El Mauro, quebrada Cabrera, y oeste de estero Pupío, constatando que los sitios se encuentran cercados y con señalética respectiva para cada uno, por ejemplo los sitios MAU 36, 11, 03, 123 y 11.

**Resultado (s) examen de Información:**

- Durante la inspección de fecha 18-08-2014, se solicitó al Titular presentar Informe ejecutivo de excavación de sitios arqueológicos en Monte Aranda MA-4, 24, 25, 26 y 33; presentando el Titular adjunto a su a su Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014 (Anexo 47), Informe "Sondeo Arqueológico Sitios 4, 24, 25, 26, y 33 de Monte Aranda", indicando además que dicho informe fue ingresado con fecha 19-08-2014 al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), a través de carta GAES 144/14 de 18 de fecha de 2014 (Anexo 48). La información anterior fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014 (Anexo 49), sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe. Sin perjuicio de lo anterior, se puede señalar que en el Informe presentado por el Titular, elaborado por la empresa consultora Poch Ambiental, en general se da cuenta de la ejecución y resultados de la excavación de sitios MA-4 y MA-33 y sondeo de sitios MA-24, MA-25 y MA-26, que permite comparar la propuesta de sondeo con los resultados obtenidos, siendo posible en algunos casos corroborar estimaciones a priori, así como descartar inferencias realizadas a través de la observación superficial.

Registros					
<b>Fotografía 72.</b>	<b>Fecha:</b> 18-08-2014		<b>Fotografía 73.</b>	<b>Fecha:</b> 18-08-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.000 m.	Coordenada Este: 296.286 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.000 m.	Coordenada Este: 296.286 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sala de exhibición Monte Aranda.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifos embalados en lugar donde serán ubicados.		
<b>Fotografía 74.</b>	<b>Fecha:</b> 18-08-2014		<b>Fotografía 75.</b>	<b>Fecha:</b> 18-08-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.000 m.	Coordenada Este: 296.286 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.000 m.	Coordenada Este: 296.286 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Excavaciones para posicionamiento definitivo de petroglifos.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifos embalados en acopio.		

Registros					
					
<b>Fotografía 76.</b>	<b>Fecha: 18-08-2014</b>		<b>Fotografía 77.</b>	<b>Fecha: 18-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.465.000 m.	Coordenada Este: 296.286 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.462.113 m.	Coordenada Este: 296.017 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sendero parque rupestre.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio MA-26.		
					
<b>Fotografía 78.</b>	<b>Fecha: 18-08-2014</b>		<b>Fotografía 79.</b>	<b>Fecha: 18-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.459.390 m.	Coordenada Este: 310.593 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.457.793 m.	Coordenada Este: 309.580 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Cercado sitio arqueológico MAU11.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Cercado sitio arqueológico MAU 36.		

<b>Número de hecho constatado:</b> 20	<b>Estación N°:</b> 40, 41, 42, 43 y 44.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Informe "Monitoreo de Sitios Arqueológicos asociados a la Plataforma, Comunidad de Camisas" y registros de Actas y Acuerdos con la Sociedad Agrícola de Camisas (Anexo 50).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 10.3. RCA N° 38/2004.</b>	
"AREA PROYECTOS LINEALES (...)	
<i>Respecto del patrimonio cultural</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (...).</li> <li>• <i>Para brindar seguridad a los sitios arqueológicos, el titular hará extensivo el programa de señalización y protección que actualmente opera para dichos sitios.</i></li> <li>• <i>En forma complementaria al programa anterior, el titular establecerá coordinaciones con la comunidad del valle del Estero Camisas para la protección de los sitios arqueológicos, presentes en dicho sector.</i></li> <li>• (...).</li> </ul>	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
<p>a. Se constató que los sitios PTF MLP 6, 7, 16, 29 y 20, del sector Camisas, no se encontraban señalizados ni con cercos perimetrales.</p> <p>b. En el recorrido de la plataforma (al costado sur del valle del Cuncumen) no se observaron sitios arqueológicos cercados o con señalética (entre coordenada UTM 6470058N/316431E datum WGS84, Huso 19 y cruce del río Choapa en el puente Coirón).</p>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
<p>c. Durante la inspección de fecha 19-08-2014, se solicitó al Titular presentar Informe con el cumplimiento de las medidas de señalización y protección de los sitios arqueológicos del valle del estero Camisas y las coordinaciones con dicha comunidad; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014, informe "Monitoreo de Sitios Arqueológicos asociados a la Plataforma, Comunidad de Camisas" y registros de Actas y Acuerdos con la Sociedad Agrícola de Camisas. La información anterior fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014, sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe. Sin perjuicio de lo anterior, se puede señalar que en el Informe presentado por el Titular, elaborado por la empresa consultora Poch Ambiental, se da cuenta de los resultados de las actividades de monitoreo del estado de los sitios arqueológicos emplazados en el sector de la comunidad de Camisas y asociados al sector de la Plataforma de Relaveducto y Recirculación de Agua (PTF), del Proyecto Integral de Desarrollo. Además se incluyen las coordinaciones realizadas con miembros de la comunidad de Camisas para la evaluación, definición e implementación de medidas de protección sobre dichos sitios; indicando que lo anterior se realizó en concordancia con lo señalado en el Ord. N° 4406/2006, del CMN, en el que se solicitó "Evaluar la conveniencia de la continuidad de los cercos de protección en aquellos sitios que no serán afectados por obras del proyecto y donde las faenas ya han finalizado". Dado lo anterior, en el informe se señala que al no existir trabajos pendientes ni proyectarse nuevas obras, se acordó con la comunidad de Camisas, con fecha 15 de mayo de 2014, realizar una visita a terreno para evaluar el estado actual de los sitios referidos y tomar una decisión respecto a su protección, acordando con la comunidad de Camisas a partir de la evaluación del estado de los sitios realizada en visita a terreno de fecha 29 de julio de 2014, el retiro de las protecciones de los sitios PTF-MLP 6; PTF-MLP 7 y PTF-MLP 16. Respecto de los sitios PTF-MLP 20 y PTF-MLP 29, se dejó constancia que no pertenecen a los terrenos de la comunidad de Camisas.</p>	

Registros					
<b>Fotografía 80.</b>	<b>Fecha: 19-08-2014</b>		<b>Fotografía 81.</b>	<b>Fecha: 19-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.095 m.	Coordenada Este: 316.538 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.468.658 m.	Coordenada Este: 317.589 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico PTF MLP6.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico PTF MLP7.		
<b>Fotografía 82.</b>	<b>Fecha: 19-08-2014</b>		<b>Fotografía 83.</b>	<b>Fecha: 19-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.221 m.	Coordenada Este: 323.326 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.238 m.	Coordenada Este: 323.826 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico PTF MLP29.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico PTF MLP20.		

<b>Número de hecho constatado:</b> 21	<b>Estación N°:</b> 46, 47, 48, 49 y 51.
<b>Documentación entregada:</b>	
– "Reporte de Terreno Revisión área cercana a curva 2 y curva 4 camino industrial, para revisión de sitio Curva 2" y archivo en formato .kmz, que da cuenta de la ubicación de los sitios Curva 2 y Curva 4 (Anexo 51).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 7.1. RCA N° 71/1997.</b>	
"Medidas De Mitigación Generales Aplicables A Las Distintas Actividades Del Proyecto:	
(...)	
<i>En Relación a Recursos Arqueológicos:</i>	
<i>Protección y manejo de recursos arqueológicos de los sectores Pelambres Cuncumén, Las Hualtatas y El Manque. Las medidas de mitigación en este tema se enmarcarán dentro de un plan de investigación arqueológica de detalle en el valle, el cual se desarrollará en un plazo no superior a cinco años y considerará:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (...)</li> <li>• Definición de las acciones de protección y/o traslado de aquellas piezas, elementos o artefactos cuya relevancia y valor así lo requieran (petroglifos)."</li> </ul>	
<b>Considerando 7.2.1. RCA N° 71/1997.</b>	
"Área Pelambres-Cuncumen:	
(...)	
<i>En Relación a Recursos Arqueológicos:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuará excavaciones y señalización de la antigua ruta histórica local cerca de la Curva 2, en el tramo superior del río Los Pelambres, donde se presenta un pequeño registro de arrieros, pastores o pirquineros y 6 kilómetros aguas abajo (curva 4) otro alero con acceso pircado, presencia cerámica indígena y restos subactuales, al frente de un tramo de ruta histórica bien conservado instalando el respectivo letrero alusivo.</li> <li>• Se realizará (...) del Estero Piuquenes (...) protección de los petroglifos ubicados aproximadamente en el centro de la planicie, trasladándolo dentro de la misma explanada a un espacio protegido (sector de oficinas) y señalizándolo con su respectivo letrero.</li> <li>• Señalará con su respectivo letrero el petroglifo ubicado en la cercanía de la confluencia del Estero El Chacay con el Estero Piuquenes. Además (...) instalación de otro letrero junto al bloque con petroglifos.</li> </ul>	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se visitó el sitio arqueológico de la Curva 4 ubicado en el curso superior del río Los Pelambres, correspondiente a un alero con pircado, constatando la instalación de una señalética alusiva a su calidad de sitio. Se intentó llegar a la curva 2 donde se encuentra la antigua ruta histórica y un pequeño registro de arrieros, lo cual no fue posible ya que se encuentra en el sector de la mina propiamente tal y donde se encuentran los botaderos. Por tanto no se pudo constatar su existencia y por ende el cumplimiento de la instalación de la señalética respectiva.</li> <li>b. Hacia el sector de Chacay, al costado sur del camino que conduce a la mina, se observaron varios sitios arqueológicos con banderines naranjos y coligües y alguno de ellos con cercados.</li> <li>c. Se revisó el sector de oficinas en Piuquenes donde se constató la presencia de dos petroglifos trasladados de su lugar de origen.</li> <li>d. Cerca de la confluencia del estero Piuquenes con el estero Chacay, se constató un grupo de tres petroglifos con cercado y banderola de color naranja amarrada a un coligüe.</li> <li>e. Se visitó el parque rupestre de Chacay el cual se implementó con los petroglifos trasladados de la zona de Quillayes y Chacay durante el período de las obras de construcción del tanque Quillayes. El parque consta de un cerco perimetral de piedra, al cual se accede por un portón, allí se sigue por un sendero de piedra que</li> </ol>	

divide dos sectores de exhibición donde se ubican los petroglifos. Al final del recorrido, se aprecia un área de mirador con dos estructuras para sostener infografía, pero sin las láminas.

**Resultado (s) examen de Información:**

- f. Durante la inspección de fecha 19-08-2014, se solicitó al Titular Informar la ubicación en plano y con coordenada UTM e implementación de señalética en sitio de antigua ruta histórica y un pequeño registro de arrieros (Curva 2), con fotografía actual; presentando el Titular adjunto a su Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014, informe "Reporte de Terreno Revisión área cercana a curva 2 y curva 4 camino industrial, para revisión de sitio Curva 2" y archivo en formato .kmz, que da cuenta de la ubicación de los sitios Curva 2 y Curva 4. La información anterior fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014, sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe. Sin perjuicio de lo anterior, se puede señalar de manera general que en el Informe presentado por el Titular, elaborado por el arqueólogo Javier Hernández, de la empresa consultora Poch Ambiental, se presentan detalles de inspección visual realizada con fecha 25 de agosto de 2014, en la cual se revisó el área cercana a curva 2, determinando que la ubicación real del sitio Curva 2 es aproximadamente a 600 m lineales del sitio Curva 4 y no a 6 km aguas arriba del mismo, señalando sus coordenadas UTM WGS 84, el que presenta señalética de protección. Complementariamente, a través de Carta GAES – 286/14 de fecha 03-12-2014 (Anexo 52), presentó fotografías sin cobertura de nieve, donde se aprecia señalética y detalles del sitio Curva 2.

Registros							
							
<b>Fotografía 84.</b>		<b>Fecha:</b> 19-08-2014		<b>Fotografía 85.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.483.472 m.	Coordenada Este: 355.575 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio Curva 4.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio estero Piuquenes.				
							
<b>Fotografía 86.</b>		<b>Fecha:</b> 19-08-2014		<b>Fotografía 87.</b>			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S		Coordenada Norte: 6.478.660 m.	Coordenada Este: 350.810 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S			
<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifo sitio arqueológico Chacay 4.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifo trasladado Sector oficinas.				

Registros					
					
<b>Fotografía 88.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>		<b>Fotografía 89.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.473.607 m.	Coordenada Este: 347.011 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.473.607 m.	Coordenada Este: 347.011 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Entrada parque rupestre Chacay.		<b>Descripción medio de prueba:</b> Mirador parque rupestre Chacay.			
					
<b>Fotografía 90.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>		<b>Fotografía 91.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.473.607 m.	Coordenada Este: 347.011 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.473.607 m.	Coordenada Este: 347.011 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifos parque rupestre Chacay.		<b>Descripción medio de prueba:</b> Petroglifos parque rupestre Chacay.			

<b>Número de hecho constatado:</b> 22	<b>Estación N°:</b> 45 y 50.
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe "Instalación de cercos y señalética para protección y señalización de bloques rupestres y sitios arqueológicos, Área Chacay", cartografía que individualiza los sitios arqueológicos identificados en la línea de base arqueológica de la RCA No 15/2012 y el catastro actualizado, con identificación de las áreas cercadas. y archivo .kmz con indicación de las áreas de los sitios y cercados (Anexo 53).</li> <li>- Antecedentes referidos a la ubicación georreferenciada de los cercos y sitios arqueológicos emplazados en el sector de Chacay (Anexo 52)</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 5.5. RCA N° 15/2012.</b></p> <p><i>"Patrimonio Cultural</i></p> <p><i>Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales.</i></p> <p><i>Decreto Supremo N°484-91 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.</i></p> <p><i>Forma de cumplimiento: el proyecto no generará efectos sobre elementos patrimoniales. Sobre la base de la prospección arqueológica, y de la información de registros previos se definieron polígonos de restricción arqueológica con el fin de evitar todo efecto del proyecto sobre los elementos patrimoniales y su entorno. Además, ante cualquier hallazgo fortuito durante la ejecución de obras se cumplirá con las disposiciones del artículo 26 de la Ley N° 17.288, paralizando las obras y notificando de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que dicho organismo disponga los procedimientos a seguir. Para mayores detalles ver anexo 4 de la DIA denominado "Línea de Base Arqueología", numeral 4.2, anexo N° 11 y anexo N° 12, todos de la agenda de la DIA."</i></p>	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se revisó el sector de empréstito Lengua 1 y 2 desde mirador (UTM 6475002N/348467E datúm WGS84, Huso 19). Se constató que ambas áreas ya han sido excavadas. En ambas áreas no se reportaron sitios arqueológicos en la línea de base arqueológica del proyecto Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tranques de relaves Los Quillayes y El Chinche.</li> <li>b. Se revisó parte del área de empréstitos sectores 3-0, 3-1 y 3-2 (b), constatándose la instalación de cercos en sitios arqueológicos. No obstante no se pudo precisar si éstos corresponden a los sitios de la línea de base de la RCA N°15/2012. Además se constató la demarcación de cada petroglifo con banderines naranjos.</li> </ol>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>c. Durante la inspección de fecha 20-08-2014, se solicitó al Titular presentar Informe de cercado de sitios arqueológicos en el sector de Chacay que incluyera coordenadas del área de los cercos y de el o los sitios al interior del mismo, metodología de cercado, materiales de los mismos, fotografía por sitio y planimetría donde se aprecien los sitios arqueológicos presentados en la línea de base arqueológica de la RCA 15/2012 y los identificados para el catastro solicitado por el CMN como complemento de la línea de base arqueológica de la RCA 71/1997 (solicitando áreas de los sitios y cercados en formato KMZ). El Titular presentó adjunto a su a su Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014, Informe "Instalación de cercos y señalética para protección y señalización de bloques rupestres y sitios arqueológicos, Área Chacay", cartografía que individualiza los sitios arqueológicos identificados en la línea de base arqueológica de la RCA N° 15/2012 y el catastro actualizado, con identificación de las áreas cercadas; y archivo .kmz con indicación de las áreas de los sitios y cercados. La información anterior fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014, sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe. Complementariamente, a través de Carta GAES – 286/14 de fecha 03-12-2014, el Titular presentó antecedentes referidos a la ubicación georreferenciada de los cercos y sitios arqueológicos emplazados en el sector de Chacay, información que fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 2155 de fecha 09-12-2014 (Anexo 54), sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe.</li> </ol>	

Registros					
<b>Fotografía 92.</b>	<b>Fecha:</b> 19-08-2014		<b>Fotografía 93.</b>	<b>Fecha:</b> 20-08-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.475.002 m.	<b>Coordenada Este:</b> 348.467 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.473.260 m.	<b>Coordenada Este:</b> 346.811 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista empréstito lengua 1 y 2.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sector empréstito RCA N° 15/12.		
<b>Fotografía 94.</b>	<b>Fecha:</b> 20-08-2014		<b>Fotografía 95.</b>	<b>Fecha:</b> 20-08-2014	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.473.260 m.	<b>Coordenada Este:</b> 346.811 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	<b>Coordenada Norte:</b> 6.473.260 m.	<b>Coordenada Este:</b> 346.811 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sector empréstito RCA N° 15/12.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sector empréstito RCA N° 15/12.		

<b>Número de hecho constatado:</b> 23	<b>Estación N°:</b> 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 y 67.
<b>Documentación entregada:</b>	
– Informe "Revisión Estado de Sitios Arqueológicos Puerto Punta Chungo" y archivo .kmz con la planimetría de sitios y cercos (Anexo 55).	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 7.2.5. RCA N° 71/1997.</b>	
<i>"Área Bahía Conchalí- Punta Chungo:</i>	
<i>En Relación A Los Recursos Arqueológicos:</i>	
<i>Para los sitios arqueológicos que se encuentran en el sector de Punta Chungo, el proyecto ha contemplado cautelar su importancia y no alterarlos con las obras que Se construirán en estas áreas. Las siguientes son las medidas de mitigación, compensación o reparación propuestas:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (...).</li> <li>• <i>Cierre perimetral doble de los sitios e instalación de letreros de señalización que indiquen la presencia del sitio respectivo y la prohibición de alterarlo.</i></li> <li>• <i>Cercado perimetral doble de los sitios "A", "B" y "C", e instalación de letreros de señalización que indiquen la presencia del sitio respectivo y la prohibición de alterarlo</i></li> <li>• (...).</li> <li>• <i>Señalización de los sitios que se ubican al Norte de Punta Chungo, entre la terraza y la Laguna Conchalí."</i></li> </ul>	
<b>Hecho (s) constatados:</b>	
<p>a. Se revisaron los sitios arqueológicos alrededor del puerto Punta Chungo. Se constató la presencia de 15 sitios arqueológicos tipo conchales, los cuales presentaban cerco perimetral y otro cerco que delimita el área del proyecto (doble cerco), además de señalética alusiva al nombre del sitio y su categoría (tipo A, B o C). Los sitios constatados fueron: Sitio 1, tipo C; Sitio 2, tipo A; Sitio 3, tipo C; Sitio 4, tipo C; Sitio 5, tipo C; Sitio 7, tipo B; Sitio 8, tipo A; Sitio 9, tipo A; Sitio 10, tipo A; Sitio 12, tipo C; Sitio 13, tipo C; Sitio 14, tipo C; Sitio 15, tipo C; Sitio 16, tipo C; Sitio 18, tipo C.</p> <p>b. Hacia el sector del Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí se apreció que este humedal se encuentra completamente cercado con malla de gallina y postes, sin posibilidad de acceso.</p> <p>c. Finalmente se revisó el centro de difusión llamado CALA (Centro Andrónico Luksic Abaroa) el cual no está abierto a público por remodelaciones. Sin embargo, se recorrió la instalación observando una maqueta sobre los grupos humanos del pasado que habitaron la zona y los conchales que hasta hoy existen en el área de Los Vilos, infografía acerca de la historia del cobre, de su producción, la historia de Minera Los Pelambres, e información sobre el ecosistema del Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí.</p>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>	
<p>d. Durante la inspección de fecha 20-08-2014, se solicitó al Titular presentar Informe de cercado de sitios arqueológicos del sector de Punta Chungo, que incluyera coordenadas del área de los sitios y cercos, nombre de los sitios, fotografía de cada uno y planimetría de sitios y cercos (solicitando áreas de los sitios y cercados en formato KMZ). El Titular presentó adjunto a su a su Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014, Informe "Revisión Estado de Sitios Arqueológicos Puerto Punta Chungo", elaborado por la empresa consultora Poch Ambiental; y archivo .kmz, que presenta la planimetría de sitios y cercos Punta Chungo. La información anterior fue remitida para examen de información al CMN, a través del ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014, sin recibir respuesta por parte de dicho Servicio a la fecha de elaboración del presente informe. Sin perjuicio de lo anterior, se puede señalar de manera general que en el Informe presentado por el Titular incluye la identificación de los sitios, sus coordenadas, fotografías y planimetría de sitios y cercos; señalándose que los sitios presentan en general un buen estado de conservación de todos los elementos patrimoniales en estudio, y el buen estado de las protecciones de cada uno de ellos.</p>	

Registros					
					
<b>Fotografía 96.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>		<b>Fotografía 97.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.270 m.	Coordenada Este: 263.930 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.470.105 m.	Coordenada Este: 264.125 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico 16.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico 1.		
					
<b>Fotografía 98.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>		<b>Fotografía 99.</b>	<b>Fecha: 20-08-2014</b>	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.476 m.	Coordenada Este: 263.559 m.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Coordenada Norte: 6.469.998 m.	Coordenada Este: 263.913 m.
<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico 10.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Sitio arqueológico 5.		

## **5.8. Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

En el “*Reporte Técnico Fiscalización del Componente Ambiental “Medio Humano” Instalación: Minera Los Pelambres, Noviembre de 2014*” (Anexo 56), se da cuenta de las actividades de Fiscalización Ambiental desarrolladas por el área temática “Medio Humano” de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en el marco de la Fiscalización Ambiental Programada a la Instalación denominada “Minera Los Pelambres”, fundamentalmente al “Proyecto Integral de Desarrollo” calificado ambientalmente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N°38/2004, cuyos objetivos fueron verificar la implementación de medidas, compromisos y exigencias establecidas en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) fiscalizado y asociadas a los “Sistemas de vida y Costumbres de los Grupos Humanos”. Esta actividad de fiscalización incluyó la ejecución de actividades de Inspección Ambiental, de Examen de Información y Recolección de información primaria, para la verificación del grado de ejecución, calidad o eficiencia de las medidas (Mitigación, reparación y/o compensación) fiscalizadas, con los grupos humanos afectados, actores clave y/o usuarios de las medidas, a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas.

A través de la fiscalización de medidas, exigencias y compromisos asociada al medio humano, ha sido posible verificar que no existen no conformidades asociadas este componente ambiental.

## **6. OTROS HECHOS.**

Otros hecho N°1
<p><b>Descripción:</b> En relación con la Resolución N° 574/2012 de la SMA, que instruye a los titulares proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas y en consideración a la información contenida en la base de datos de los titulares que han reportado el requerimiento de dicha Resolución, el titular “Minera Los Pelambres”, posee su formulario en estado de “Enviado” a través del sistema con última fecha de actualización el 20/03/2014.</p>

## 7. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales Hallazgos detectados se presentan a continuación:

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
1	Manejo de residuos líquidos	<u>Considerando 4.6.2. RCA N° 95/2000</u> <i>“Descripción de la etapa de operación:</i> (...) <i>1) Eliminación de sulfhidrato residual</i> (...)"	No se encuentra implementado el tratamiento señalado en la RCA N° 95/2000 “Eliminación de sulfhidrato residual”, no constatándose la existencia de pertinencia asociada a dicha modificación. No obstante lo anterior, de los Informes de Seguimiento ambiental de la Planta FAD reportados por el Titular de diciembre 2012 a octubre de 2014, se constata que los valores del parámetro sulfuro medidos en el efluente de la planta FAD, se encuentran bajo los 0.5 mg/L de concentración.
6	Manejo de residuos líquidos	<u>Considerando 11.1. RCA N° 95/2000.</u> (...) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mantener un sistema de riego por goteo, que considerará válvulas de seguridad.</i></li> </ul> (...)"	Se constata un sistema de riego por microaspersores y no mediante un sistema de riego por goteo.
8 y 9	Intervención o Afectación de Cursos de agua.	<u>Considerando 11.3. RCA N° 38/2004.</u> <i>“En relación con la calidad de las aguas del Estero Pupío</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (...).</li> <li>• <i>Para evitar la incorporación de filtraciones al cauce del estero Pupío, aguas abajo del muro de arena, se ejecutará un plan de manejo que considerará los sistemas de control destinados a contener, conducir, capturar y reciclar filtraciones, descritos en los Anexos N° 4 y N° 5 del ICE.</i></li> </ul> (...)"  <u>Anexo N° 4, punto 8, ICE RCA N° 38/2004</u> <i>“Sistema de Control de las Filtraciones</i> (...) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Si el monitoreo de las aguas subterráneas en los pozos de control registra concentraciones</i></li> </ul>	Se constató el bombeo desde los pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3, cuyos volúmenes de agua extraídos se incorporan al sistema de manejo de aguas a través de las piscinas de drenes. Para el caso del pozo PRP-3 el volumen extraído corresponde a 886,44 m <sup>3</sup> . Se debe señalar que MLP no cuenta con los respectivos derechos de aguas subterráneas y no se verificó la condición de obtener valores de monitoreo iguales al 80% de los límites establecidos en la NCh 1.333 Of. 78, para los parámetros SO <sub>4</sub> , Mo, Cu y pH, elementos indicadores atribuibles a los relaves; por lo que no correspondería por parte del Titular, adoptar acciones para evitar la propagación de infiltración de aguas de relaves.  Lo anterior pudiera estar afectando los derechos de terceros y usos históricos de aguas subterráneas de la cuenca del estero Pupío.

100

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p>equivalentes al 80% de los límites establecido en el NCh 1.333 Of.78 se procederá al bombeo de las aguas para retornarlas a la cubeta del depósito de relaves.”</p> <p><u>Anexo N° 5, punto 2.3 ICE RCA N° 38/2004</u>      ““Acciones para Evitar la Propagación de Infiltración de Aguas de Relaves (...).</p> <p><i>Si se detecta un posible impacto en las aguas, se procederá de la siguiente forma general:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se instalarán bombas de pozo profundo en los propios pozos de monitoreo, capaces de interceptar las infiltraciones y reenviarlas al tanque de relaves o directamente a la planta de procesos.</li> <li>· (...).</li> <li>· (...), y por último por los pozos de monitoreo que cierran el sistema de intercepción de infiltración y que a la vez permite recircular aguas en la eventualidad de que no se cumpla una calidad que permita su uso histórico.”</li> </ul> <p><u>Considerando 29. RCA N° 38/2004</u>      “(...) c) El monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, en el área Mauro deberá considerar que la puesta en marcha del programa de control operacional y de mitigación, en particular la recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro hacia la cubeta de relaves, se ejecute cuando los resultados del monitoreo indiquen que uno o más de los parámetros de la NCh 1333 alcance un valor igual al 80% de los límites permitidos.”</p>	

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
10	Sistema de conducción y del depósito de relaves.	<u>Anexo N° 4, Síntesis del Plan de Prevención de Riesgos, ICE RCA N° 38/2004.</u> <u>"10 Instrumentación del depósito</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (...)</li> <li>• <i>Las lecturas de los piezómetros se deben efectuar con una frecuencia mínima de una vez cada quince días.</i></li> <li>• (...)"</li> </ul>	Se constató medición mensual de lecturas de piezómetros para el período 2013-2014, medidos en Cancha Canelo, Cancha Mirador, Cancha Pupío y Cancha Tilama.
12	Afectación de Flora y o Vegetación.	<u>Considerando 23.10 RCA N° 38/2004.</u> <p><i>"Debido al impacto que el proyecto provocará sobre la vegetación existente en el fundo El Mauro, el titular deberá realizar una plantación de palma chilena Jubaea chilensis en el fundo Monte Aranda, con la finalidad de enriquecer las poblaciones de esta especie existentes en el mencionado fundo. Las especificaciones para esta plantación y el respectivo manejo, establecidos en coordinación con la CONAF, deben estar acordadas en un plazo no superior a seis meses contados desde la notificación de la presente Resolución"</i></p>	El titular a la fecha de la inspección no acreditó contar con el acuerdo de CONAF, en relación con las especificaciones para la plantación y el respectivo manejo de Palma Chilena Jubaea Chilensis (Mol) Baillon, que tenía como plazo máximo 6 meses después de notificada la RCA N° 38/2004, comenzando las gestiones el 26-09-2012, habiéndose iniciado las plantaciones sin contar con el respectivo acuerdo de CONAF.
13	Afectación de Flora y o Vegetación.	<u>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.</u> <p><i>"Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i>  <i>(...)</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, (...), complementados con los antecedentes entregados en (...) el Anexo N°7 del ICE."</i></li> </ul> <p><u>Anexo 7., numeral 4.4, ICE RCA N° 38/2004.</u></p> </p>	En la parte baja de la Quebrada Bodega, no hubo prendimiento de ejemplares de Canelo, principalmente por escasez de agua.  Nota: en la actualidad se encuentra en evaluación en el SEIA una DIA (Expediente Electrónico: 2128823972), cuyo objeto es reemplazar la medida de enriquecimiento de Canelo en la parte baja de la quebrada Bodega y mantención del plan de reforestación de Canelo presentando a la CONAF (DL 701), estableciendo alternativamente un área de conservación en el Fundo Santa Ines de propiedad de MLP, la cual se localiza en el límite de la IV y V región (Pichidangui), encontrándose al 30-12-2014 a la espera de la Adenda 2 por parte del Titular, que dé respuesta al ICSARA 2.

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><i>"Zonas de Protección de Quebradas y Enriquecimiento con Canelo El objetivo definido para esta zona, (...), busca aprovechar las condiciones vegetacionales y de irrigación del curso de la Quebrada Bodega, para – además de cumplir con el propósito de protección de la quebrada– destinarse a la multiplicación de la especie Canelo y otras del bosque de fondo de quebrada, de manera de generar una compensación por poblaciones de la especie que se perderán en El Mauro. (...)."</i></p> <p><u>Considerando 23.11 RCA N° 38/2004.</u>  <i>"Para asegurar el establecimiento y permanencia del canelo, especie de alto requerimiento hídrico, el titular deberá realizar un tratamiento diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. (...). En el otro extremo, esto es, para las especies de bosque de fondo de quebrada se deberá contemplar el riego sistemático de 4 a 5 litros/día por planta durante todo el año, excluyendo los períodos de lluvia, hasta que, a través de ensayos puntuales se determine que el sistema no requiere de aporte externo. Además, el titular deberá considerar que los 4 a 5 litros son un valor referencial, el que deberá ser ajustado en caso que el seguimiento así lo determine.  Dado que la formación actual de El Mauro tiene una edad promedio de 45 años, el Plan de Manejo para la vegetación deberá ser de 40 años, de esta forma se asegurará el establecimiento de algunas especies con problemas de conservación como el canelo."</i></p>	
14	Afectación de Flora y o Vegetación.	<p>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.  <i>"Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i></p>	A la fecha de la inspección aún no se implementaba la medida de compensación asociada a plantación de bosque nativo con ejemplares de Guayacán (Porlieria

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p>(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, (...), complementados con los antecedentes entregados en (...) el Anexo N°7 del ICE.</i></li> </ul> <p>Anexo 7., numeral 4.2, ICE RCA N° 38/2004.  <i>“Zona de Plantación de Bosque Nativo</i>  <i>Corresponde a 125 hectáreas de áreas de cultivos abandonados y formaciones más o menos abiertas de espino, cuyas condiciones de suelo y asoleamiento serán adecuadas para albergar Algarrobo y Guayacán (esta especie existe en la zona), (...), que representa una densidad de 225 árboles por hectárea...”</i></p>	chilensis) y Algarrobo ( <i>Prosopis chilensis</i> ), que de acuerdo a lo señalado en el Considerando 10. de la RCA N° 38/2004, corresponden a medidas a ser implementadas durante la etapa de construcción del proyecto.
15	Afectación de Flora y o Vegetación.	<p>Considerando 10.4 RCA N° 38/2004.  <i>“Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal</i>  (...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, (...), complementados con los antecedentes entregados en (...) el Anexo N°7 del ICE.</i></li> </ul> <p>Anexo 7., numeral 4.3, ICE RCA N° 38/2004.</p>	A la fecha de la inspección aún no se implementaba la medida de compensación asociada a plantación de ejemplares de flora de zona semiárida, que de acuerdo a lo señalado en el Considerando 10. de la RCA N° 38/2004, corresponden a medidas a ser implementadas durante la etapa de construcción del proyecto.

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><i>"4.3 Zona de Protección de Hábitat de Flora y Fauna de la Zona Semiárida: Considerando que una parte preponderante de la biodiversidad de la región está constituida por las formaciones arbustivas y/o de suculentas, que son nicho ecológico de una gran cantidad de especies, no sólo de arbustos, sino que también de herbáceas, pequeñas lianas e incluso árboles, los objetivos de esta zona serán la mantención y acrecentamiento de la biodiversidad y la protección de la fauna y flora; y corresponde, principalmente, a aquellas formaciones de matorral, de suculentas y la mezcla de ambas, que se ubican en situación de ladera media hacia las cumbres, y representan una superficie de 1.179 ha."</i></p>	

## 8. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección de fecha 28-07-2014.
2	Acta de inspección de fecha 29-07-2014.
3	Acta de inspección de fecha 30-07-2014.
4	Acta de inspección de fecha 30-07-2014.
5	Acta de inspección de fecha 31-07-2014.
6	Acta de inspección de fecha 18-08-2014.
7	Acta de inspección de fecha 19-08-2014.
8	Acta de inspección de fecha 20-08-2014.
9	Mail con capacidades y % de acumulación de agua de cada una de las piscinas de Punta Chungo.
10	Plano referencial en formato .kmz, elaborado a partir de fotointerpretación, que identifica la actual superficie de riego.
11	Minuta técnica "Antecedentes Pozo de Monitoreo PCH-1 Sector Puerto Punta Chunga", de julio de 2014, preparada por el consultor GP Consultores Ltda.
12	Planilla en formato .xls, que presenta los resultados de muestreos de aguas subterráneas en los pozos PCH-1 (1999-2012) y PCH-1A (2013-2014).
13	Carta GAES – 141/14 de fecha 12-08-2014.
14	ORD. SMA N° 2748 de fecha 23-10-2013.
15	ORD. SMA N° 862 de fecha 06-06-2014.
16	ORD. DGA N° 1190 de fecha 17-11-2013.
17	ORD. DGA N° 558 de fecha 30-06-2014.
18	ORD. SMA N° 1319 de fecha 21-08-2014.
19	ORD. DGA N° 765 de fecha 11-09-2014.
20	ORD. SAG N° 997 de fecha 07-07-2013.
21	Minuta de Reunión N° 2 Cumplimiento de Compromisos RCA 38 relacionados con la Dirección General de Aguas, de 20 de agosto de 2004, Resolución Exenta N° 1791, de 30 noviembre de 2005, de la Dirección General de Aguas, que aprueba proyecto y autoriza construcción del Depósito de Relaves "El Mauro" y Anexo X "Normas Mínimas de Operación".
22	Planos de planta general en formato .pdf y .dwg, que dan cuenta de simulaciones de volumen a cubeta de cola del depósito El Mauro, al 21 y 28 de julio de 2014; y fotografía que da cuenta de la cota de agua al 21-07-2014.
23	Copia Res. DGA N° 1570 de fecha 29-05-2009 y copia del Informe Técnico N° 288, de fecha 30-09-2005, de la Dirección General de Aguas.
24	ORD. SMA N° 1258 de fecha 14-08-2014.
25	ORD. DGA N° 781 de fecha 29-09-2014.
26	Registro de datos diarios de caudal recirculado en m3/h, para el período comprendido entre el 01.01.2013 al 31.07.2014.
27	Registro de datos correspondientes a bombeo desde pozos de seguimiento y control, para el período de enero de 2013 a julio de 2014.
28	Registro de datos del nivel de pozos PRP-1 y PRP-2, correspondiente al día 31 de julio de 2014.
29	ORD. SMA N° 1126 de fecha 22-07-2014.
30	ORD. DGA N° 710 de fecha 25-08-2014.
31	Resultados del muestreo de agua superficial y subterránea realizado por laboratorio Hidrolab.
32	Registro de datos de relaves transportados en forma diaria al depósito de relaves El Mauro, en ton/día, desde el 01 de julio de 2014 al 29 de julio de 2014.

33	Informe Topográfico N° 1025, de 30 de julio de 2014.
34	Registros de lecturas de piezómetros para el período 2013-2014 y Registro de los datos crudos de data logger de instrumentos de control del muro.
35	"Inspección Técnica Pre-invernal 2013 Ductos MLP. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural: STR-SRA" e "Inspección Técnica Pre-invernal y Geotécnica 2014. Detección de Amenazas Hídricas de Origen Natural".
36	Informes de inspección ultrasónico, sobre mediciones de espesores en línea de relaveducto 36" y 28".
37	Cronograma de reparación de la impermeabilización de la piscina de emergencia TK-010 del sector camisas y cronograma de limpieza y reparación de la piscina TK-009 del sector Quelén.
38	Carta GMA 132/2013, de fecha 24-04-2013.
39	ORD. SMA N° 1318 de fecha 21-08-2014.
40	ORD. SAG N° 2018 de fecha 14-10-2014
41	Planilla de sistematización de la calendarización de corta y reforestación presentada, copia de las resoluciones sectoriales que los aprueban o modifican; y resoluciones y formularios de los Planes de Manejo.
42	Archivo en formato KMZ correspondiente a la ejecución del Plan de Manejo del Fundo Monte Aranda, actualizado de conformidad al Informe de Ajustes Proyecto Integral de Desarrollo (PID) Minera Los Pelambres, presentado ante la Comisión Regional de Medio Ambiente de Coquimbo el 09 de Marzo de 2006.
43	Copia de bases técnicas de licitación para la segunda etapa del programa de enriquecimientos y documento de reporte del sistema "QMarket".
44	Planimetría en formato .pdf "Plano Plantación de Quillay camino C-10".
45	Archivo referencial, en formato .kmz, que identifica el área para conservación de germoplasma.
46	Informe "Sondeo Arqueológico Sitios 4, 24, 25, 26, y 33 de Monte Aranda".
47	Carta GAES – 165/14 de fecha 04-09-2014.
48	Carta GAES 144/14 de 18 de fecha de 2014.
49	ORD. SMA N° 1409 de fecha 08-09-2014.
50	Informe "Monitoreo de Sitios Arqueológicos asociados a la Plataforma, Comunidad de Camisas" y registros de Actas y Acuerdos con la Sociedad Agrícola de Camisas.
51	"Reporte de Terreno Revisión área cercana a curva 2 y curva 4 camino industrial, para revisión de sitio Curva 2" y archivo en formato .kmz.
52	Carta GAES – 286/14 de fecha 03-12-2014 y sus anexos.
53	Informe "Instalación de cercos y señalética para protección y señalización de bloques rupestres y sitios arqueológicos, Área Chacay", cartografía que individualiza los sitios arqueológicos identificados en la línea de base arqueológica de la RCA No 15/2012 y el catastro actualizado, con identificación de las áreas cercadas y archivo .kmz con indicación de las áreas de los sitios y cercados.
54	ORD. SMA N° 2155 de fecha 09-12-2014.
55	Informe "Revisión Estado de Sitios Arqueológicos Puerto Punta Chungo" y archivo .kmz con la planimetría de sitios y cercos.
56	<i>"Reporte Técnico Fiscalización del Componente Ambiental "Medio Humano" Instalación: Minera Los Pelambres, Noviembre de 2014".</i>

**ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL****1. ANTECEDENTES**

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 27-07-2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 15:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 15:30
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Operación		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil		<b>Domicilio:</b> APOQUINDO 4001, PISO 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> <b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> _____		

**2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN** (Marque con x según corresponda)

<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> _____	Motivo: Denuncia _____	Oficio _____	Otro _____
--	---------------------------------	------------------------	--------------	------------

fmc

**3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

Reunión coordinación

*fmc*

**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

Reunión coordinación de inspección ambiental

*Arc*

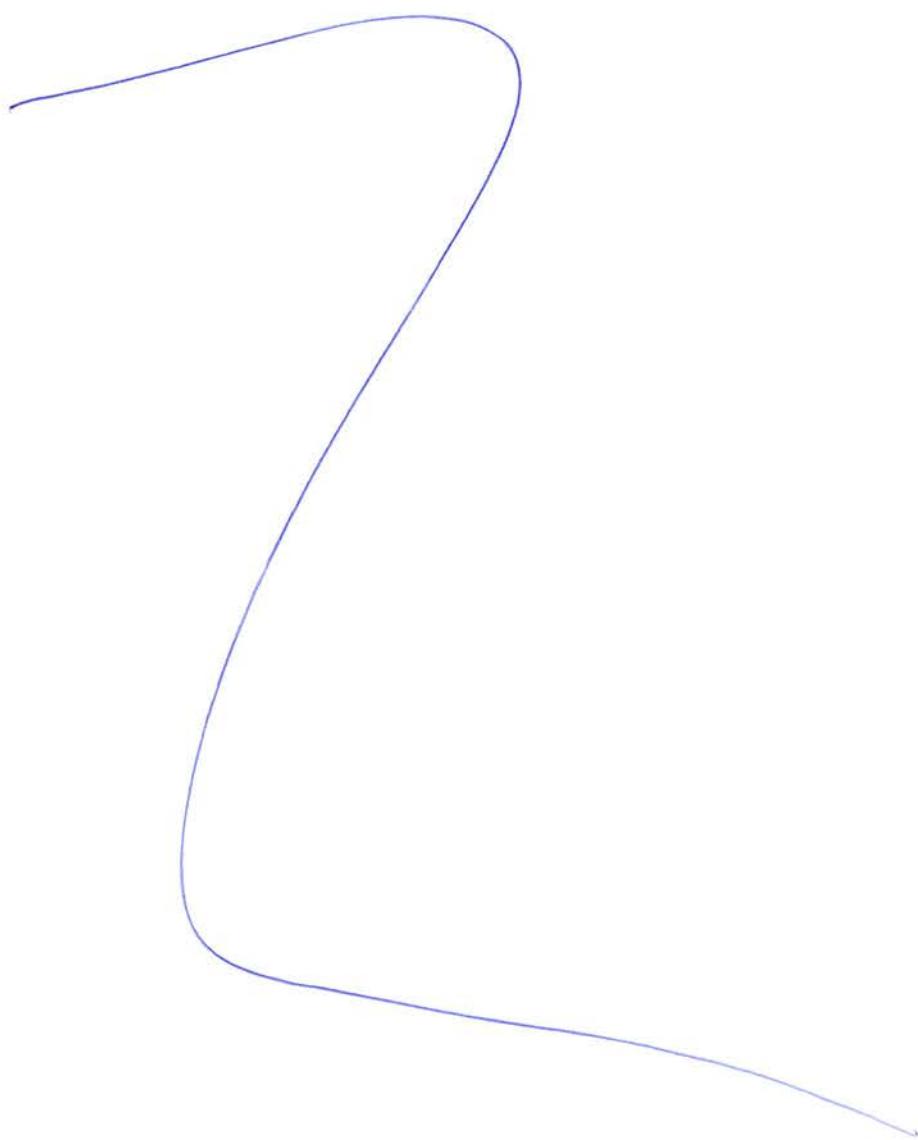
**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____	
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>
SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____  (Solo SMA)	

**6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

<b>6.1 Actividades de Inspección realizadas</b> (Marque con x según corresponda )			
Inspección Ocular:_____	Registro Fotográfico:_____	Toma de Muestras:_____	<b>Otras (especificar):</b>  <b>Reunión Coordinación</b>
Mediciones:_____	Representación Gráfica:_____	Encuestas o Entrevistas:_____	
<b>6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:</b> SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____ (En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			

mc

**7. OBSERVACIONES***fmc*

**8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS**

En oficina de Minera Los Pelambres (MLP) en Salamanca, se realizó reunión de inicio y coordinación con el Superintendente de Medio Ambiente, Sr. Martin Colil y en video conferencia con otras áreas operacionales de MLP. Se presentaron los aspectos relevantes a fiscalizar, recorrido, medios de verificación a levantar, equipo de fiscalización y coordinaciones para las jornadas de terreno.

Amc

#### **9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES**

the

**10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)**

anc

**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--

trc.



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 28-07-2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 14:30
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Comuna de Salamanca, Sector Chacay		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)			
<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> <input type="checkbox"/>	<b>Motivo:</b> Denuncia <input type="checkbox"/>	Oficio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>

Amc



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 2 de 12

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Sistema de conducción y del depósito de relaves y manejo de relaves
- Intervención de Cursos de agua.
- Captación de agua. Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudales mínimos
- Manejo de filtraciones



**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

Nº de RCA	Año	Nombre del proyecto
71	1997	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES
108	2002	OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)
198	2002	AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES
38	2004	PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO
107	2008	MANEJO DE AGUAS NATURALES TÚNEL DE DESVÍO RÍO CUNCUMEN
15	2012	PRODUCCION DE MATERIAL GRANULAR PARA OBRAS TEMPRANAS CIERRE DE LOS TRANQUES DE RELAVES LOS QUILLAYES Y EL CHINCHE
46	2012	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA



#### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  <input type="checkbox"/> SI _____ <input checked="" type="checkbox"/> NO_X_____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
---	---

<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  <input type="checkbox"/> SI _____ <input checked="" type="checkbox"/> NO_X_____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>
---	--

#### 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

##### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/> X_____	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/> X_____	Toma de Muestras:_____	Otras (especificar):
Mediciones: <input checked="" type="checkbox"/> X_____	Representación Gráfica:_____	Encuestas o Entrevistas:_____	

##### 6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI \_\_\_\_\_ NO\_X\_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

##### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI\_X NO\_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

##### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI\_X NO\_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

##### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI\_X NO\_\_\_\_\_

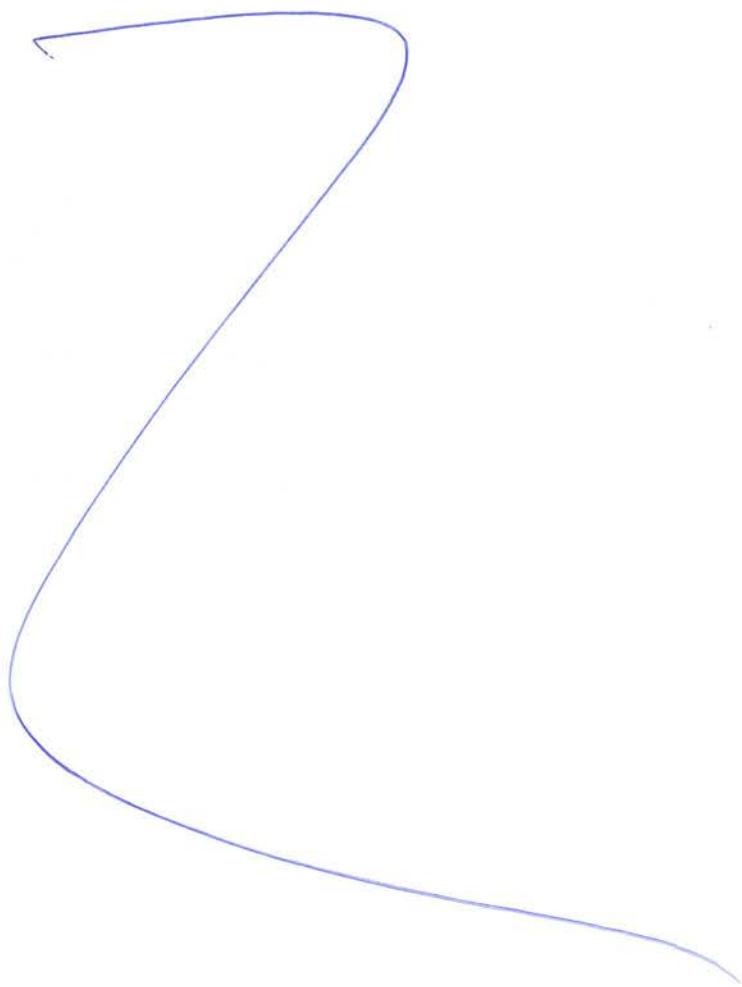
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 12

## 7. OBSERVACIONES





#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante las actividades de inspección se registraron coordinadas en todas las estaciones.

Se ejecutaron las actividades en el área del Tranque Quillayes, en dos equipos de fiscalizadores: uno conformado por SMA/DGA y otro por SMA/SERNAGEOMIN.

#### ESTACION 1. SALA DE CONTROL CHACAY.

Se visitó la sala de control en el área Chacay, objeto informarse de los controles y registros del manejo de aguas.

Existen estaciones del sistema de medición de caudales y calidad de aguas, principalmente de conductividad.

Respecto a la captación en el río Choapa, al momento de la inspección no estaba en línea la información del caudal de dicha estación.

Respecto al salto Ski, a la salida del túnel de desvío del Río Cuncumén, se registraba un caudal instantáneo de 59,9 l/s y conductividad 476, 6 uS/cm. El caudal promedio del último turno (7-19 hrs) registró 78,7 l/s

Respecto a los bombeos de agua de los pozos ABQ de las barreras hidráulicas aguas abajo del Tranque Quillayes, el Sr Nelson Riquelme, Ingeniero Senior de la Superintendencia del Recursos Hídricos, informó que dicha información no se encuentra en línea, por tanto no se dispone de esa información en la sala de control; informó que existe un proyecto en desarrollo para tener los datos en línea de los bombeos de los pozos ABQ.

El Sr. Riquelme, informó que se realiza un registro manual de los datos de caudal y horas de operación (horómetros) de dichas bombas de los pozos ABQ, las cuales en condición normal se registraban diariamente. Además informó que las bombas de dichos pozos operan automáticamente con un sensor de nivel. Se informó que los pozos ABQ bombean en promedio 50 l/s y son 15 pozos en operación.

Respecto a los pozos PRP localizados aguas abajo del Depósito El Mauro, estos se monitorean en línea con datos disponibles en la sala de control Chacay. El Sr. Riquelme informó que las bombas de dichos pozos operan automáticamente con un sensor de nivel. Los pozos PRP tienen denominación PRP1, PRP2 Y PRP3. De acuerdo a lo informado por Carla Bonilla, Supervisora Sala de Control, PRP3 es el único que registra nivel para activar el bombeo en el mes de junio de 2015. El PRP2 en un periodo de 90 días en el año 2015, se bombeó por 1 minuto. En el mes julio de 2015, el PRP3 bombeó por 20 minutos.

#### ESTACION 2. TUNEL DE DESVÍO RIO CUNCUMÉN.

Desde el sector de salida del túnel de desvío del Río Cuncumén, se visualizaron 3 piscinas colectoras de drenes del tranque Quillayes, las cuales recibían las aguas provenientes de los drenes basales, infiltraciones del túnel de desvío y pozos ABQ. De acuerdo a lo informado por el Sr Riquelme, la capacidad máxima de recepción del total de piscinas es de 900 l/s y actualmente se recibían entre 350-400 l/s, de las cuales aproximadamente 80-90 l/s corresponden a las infiltraciones del túnel de desvío del Río Cuncumén. El tiempo de residencia en el total de piscinas de drenes es de aproximadamente de 18-20 horas con flujo máximo de 900 l/s.

Se hizo ingreso al túnel de desvío mediante vehículo especial para dicho fin. Se constató que el 100% de



las aguas infiltradas desde el tranque hacia el túnel, eran captadas en la primera zanja la cual conduce a las aguas hacia las piscinas de drenes. Se constató que el canalón que transportaba las aguas naturales del Río Cuncumén, se encontraba totalmente cubierto por losas de hormigón y en zonas donde existía infiltración desde la parte superior del bóveda del túnel, además tenían sobre las losas de hormigón una cubierta de HDPE, objeto no ingresen al canalón de aguas naturales.

Se constató que el embalse de cola del Tranque Quillayes se encontraba sin agua acumulada. Las aguas naturales transportadas por el canalón provenían del canal de "bajos caudales".

Se constató la existencia de compuertas hacia desde el embalse cola hacia el túnel de desvío, un total de 6, dos de las cuales conducirían aguas desde el embalse de cola al canalón de aguas naturales y las otras 4 a modo de vertederos de emergencia, hacia el lecho del túnel que conduce las aguas infiltradas.

Se consultó respecto a las características de las aguas infiltradas al túnel, señalando el Sr. Riquelme que tienen un pH aproximado de 8,5 y con señal de sulfatos. Informó que la mantención del canalón de aguas naturales se realiza aproximadamente cada 3 años; en dicho proceso las aguas naturales serían conducidas por una tubería que corre dentro del túnel y descargando al salto Ski.

### **ESTACION 3. POZOS ABQ.**

Se realizó recorrido por pozos de monitoreo y barreras hidráulicas ABQ.

Se constató que los pozos ABQ9 y ABQ9A no estaban bombeando.

El ABQ7E, se encontraba bombeando. El flujómetro de dicho pozo se encontraba en mal estado (no registraba) y con valor 0 l/s. Se consultó como registran el caudal en caso de falla del instrumento, señalando que en esos casos se calcula su valor indirectamente con los datos de caudal de las pruebas de bombeo y las horas de operación de las bombas, cuya lectura se puede obtener en los tableros a un costado de los pozos.

En el pozo ABQ7E profesional de la DGA realizó una medición de flujo mediante equipo Flujómetro ultrasónico REGAL RH20 y espesómetro Thickness Gauge TT100-TM8812-NG. Se registró un caudal de 1,6-1,9 l/s

Las instalaciones del pozo de monitoreo ABQ7, se encontraba en reparación para reemplazo de las tuberías.

Los pozos ABQ7A y ABQ7B se encontraban bombeando, pero ninguno de ellos tenía Caudalímetro in situ. De acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme el registro de caudal de dichos pozos se realiza en instrumental a la llegada a las piscinas de drenes. En el pozo ABQ7B se observó la existencia de fuga de agua en la unión del flange.

Sr Riquelme informó que a modo de control interno, aparte de los muestreos oficiales con laboratorio, realizan un muestreo diario que considera los parámetros pH, Conductividad, Cobre, Molibdeno y Sulfatos

### **ESTACIÓN 4. DESCARGA RELAVES A CUBETA DEL DEPÓSITO DE RELAVES LOS QUILLAYES**

1. Se inspeccionó la estación de descarga de relaves KM 3.4 a la cubeta del Tranque de Relaves Los Quillayes, emplazada en las coordenadas UTM (DATUM WGS-84), N 6.477.626 m E 348.747 m. Esta se encuentra en estado operativo y su última operación fue entre fines de febrero de 2015 y la primera semana de marzo de 2015, producto de incidentes con la comunidad, para posteriormente restituir el



transporte de relaves al depósito El Mauro.

2. A la altura del KM 4.35 se encuentra bomba sumergible que captta las aguas claras contenidas en la cubeta del depósito Los Quillayes, para destinarlas a la Planta Concentradora. El Sr. Álvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves, informó que esta bomba succiona 25 L/seg.

3. A la altura del KM 7.35 se visualizó el sistema de descarga de relaves del KM 7.6 y la Estación Cabecera del Tranque Los Quillayes KM 7.7. Ambos sistemas convergen en la descarga a la cubeta de Depósito Los Quillayes.

4. La Estación Cabecera permite separar el relave grueso (diámetro de partícula superior a 1.3 mm) del fino, mediante una serie de 10 harneros. La fracción gruesa del relave considerada como acopio de baja ley, se transporta mediante camiones al stock-pile para ser reprocesada en la Planta Concentradora y la fracción fina se destina al Sistema de Transporte de Relaves, STR, del depósito del El Mauro, principalmente a través del relaveducto de 36" (a un caudal que fluctúa entre 6.000 a 8.000 m<sup>3</sup>/hr) y otra de 28" como apoyo al transporte, (a un caudal que fluctúa entre 3.350 a 4.200 m<sup>3</sup>/hr). El agua remanente de esta separación gravimétrica se descarga a la cubeta del depósito Los Quillayes, con un flujo de 40 L/seg. El Sr. Álvaro Sepúlveda informó que el flujo normal de impulsión al sector El Mauro es de 10.000 m<sup>3</sup>/hr con un 57% de sólidos en promedio.

#### **ESTACIÓN 5. ÁREA DE REPULPEO DE RELAVES DEPÓSITO LOS QUILLAYES.**

1. Se constató zona de repulpeo en sector poniente de la cubeta, en estado inactivo, que operó entre el año 2010 a 2012, conforme a lo informado por el Sr. Manuel Méndez, Superintendente de Recursos Hídricos. Las coordenadas UTM (Datum WGS-84) de su emplazamiento son N 6.475.487 m. E 347.059 m. El Sr. Manuel Méndez informó que se trató de un sistema piloto que no prosperó por el alto consumo de agua y por el alto costo de la operación, razón por la cual MLP se encuentra desarrollando ingeniería conceptual, para implementar un nuevo sistema de remoción de relaves al depósito el Mauro. El Sr. Álvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves, indicó que el material removido fue del orden de 2 millones de toneladas.

2. El Sr. Álvaro Sepúlveda informó además, que la capacidad disponible para el embalsamiento de relaves como "Tranque de Cabecera", se encuentra habilitado en 8 millones de toneladas.

#### **ESTACIÓN 6. MURO DE ARENAS DEPÓSITO LOS QUILLAYES**

1. Se constató la aplicación del supresor de polvo químico "SOILTAC" en todo el talud del depósito de relaves (construido en una relación 4:1 (H:V)), con un aditivo de pigmentación para generar mimetización del color con el paisaje. El Sr. Manuel Méndez, Superintendente de Recursos Hídricos, indicó que el producto fue aplicado en agosto de 2014 con una garantía del proveedor de 2 años y que se estima que entre agosto y septiembre de 2015 se realizará una aplicación de mantención, más diluida



que la primera.

2. Se constató la presencia de las líneas de riego en el talud, para la minimizar la emisión de material particulado por humectación, las que no se encuentran operativas desde la aplicación del supresor químico de polvo "SOILTAC". No se constató emisión de material particulado proveniente del talud.

#### **ESTACIÓN 7. CUBETA DEL DEPÓSITO DE RELAVES LOS QUILLAYES Y EL CHINCHE**

1. El Sr. Nelson Riquelme, Ingeniero senior de la Superintendencia de Recursos Hídricos, informó que el área destinada a la cubeta del depósito Los Quillayes, es de 300 ha, de las cuales se encuentran cubiertas con material granular 238 ha, con un espesor de 20 cm aprox. Además, el Sr. Álvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves, señaló que la cota de final del tranque es 1447 m.s.n.m. y posee 384 millones de toneladas de relaves almacenados.

2. Se constató la implementación una parcela piloto de forestación de 30 ha aproximadamente, en la cubeta del depósito de relaves Los Quillayes, superficie informada por el Sr. Nelson Riquelme.

3. El Sr. Nelson Riquelme indicó además, que la cubeta del Tranque El Chinche, posee una superficie aproximada de 40 ha, en las cuales se constató el crecimiento espontáneo de vegetación y el cubrimiento con material granular la mayor parte de esta superficie. El depósito de relaves Los Quillayes.

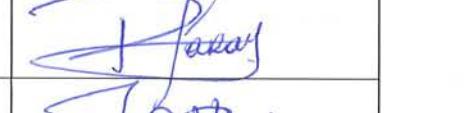
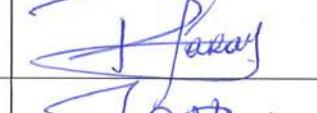
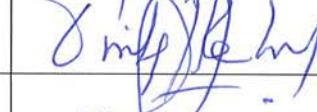
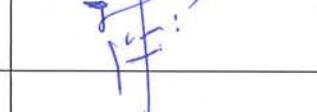


#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	Informe de batimetría del depósito de relaves Quillayes que dé cuenta de la capacidad remanente de depósito de relaves Los Quillayes. Registros de operación del depósito de relaves Los Quillayes, periodo 2013 a 30 junio de 2015 (E-700).  Cartografía/Batimetria de cubeta y ubicación aguas claras depósito de relaves Quillayes. Formato Autocad y PDF.
2	Registros que acrediten la recepción de relaves en tranque Quillayes, indicando motivos y volumen depositado, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015.  Registros que acrediten volumen de relaves traspasados desde el deposito Quillayes a Deposito El Mauro, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015, en caso que corresponda. Formato Excel
3	Registros que acrediten los caudales diarios bombeados desde las barreras hidráulicas (Pozos ABQ Tranque Quillayes) desde enero de 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.
4	Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Tranque de relaves Quillayes, especificando su origen (drenes, cubeta, aguas claras, filtraciones del túnel y otras si corresponde) 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.
5	Registro de caudales pasantes (promedio diario) por salto SKI aguas abajo Tranque Quillayes, enero de 2014 al 30 junio de 2015 (o túnel Cuncumén). Formato Excel.
6	Último informe mantención cobertura granular u otro material (talud aguas abajo, coronamiento del muro y en su talud interior aguas arriba) del Tranque Los Quillayes.
7	Cronograma de avance en los paños de vegetación de la cubeta del Depósito Los Quillayes.



**10. FISCALIZADORES**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Andrea Masuero	SMA	
Esteban Dattwyler	SMA	
Pamela Garay	DGA	
Vinka Rakela	SERNAGEOMIN	
Cristian Calderón	SERNAGEOMIN	



**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Alberto Rojas	SMA			
Jorge Alviña	SMA			
Víctor Valdés	MLP			
Esteban Matute	MLP			
Nelson Riquelme	MLP			
Manuel Menéz	MLP			
Alvaro Sepúlveda	MLP			
Martín Coull L.	MLP			

**12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta:</b>  SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b>  Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ <b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):   
--	---



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 29-07-2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 14:00
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Comuna de Salamanca, Sector Chacay		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes	
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Guliano Stagno Finger	<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes	
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Alvaro Sepúlveda	<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes	
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)			
<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> <input type="checkbox"/>	<b>Motivo:</b> Denuncia <input type="checkbox"/>	Oficio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>

*mc*



### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Sistema de conducción y del depósito de relaves.
- Intervención de Cursos de agua.
- Captación de agua. Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudales mínimos
- Manejo de filtraciones



**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

Nº de RCA	Año	Nombre del proyecto
71	1997	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES
108	2002	OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)
198	2002	AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES
38	2004	PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO
46	2012	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA



#### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____   	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>

#### 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

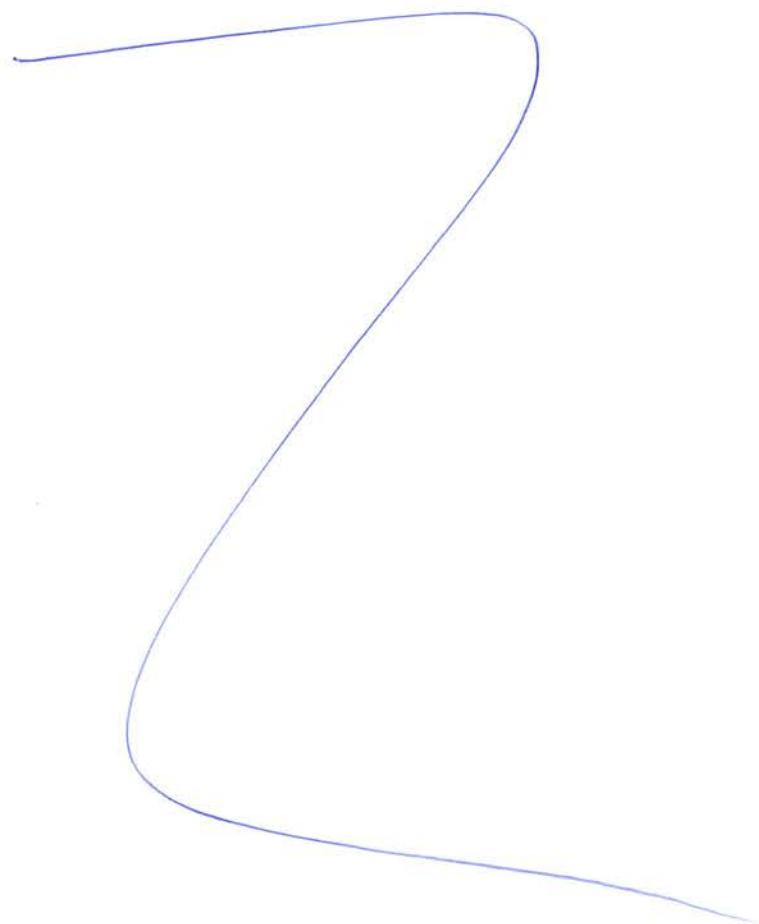
<b>6.1 Actividades de Inspección realizadas</b> (Marque con x según corresponda )			
<b>Inspección Ocular:</b> <input checked="" type="checkbox"/> _____	<b>Registro Fotográfico:</b> <input checked="" type="checkbox"/> _____	<b>Toma de Muestras:</b> _____	<b>Otras (especificar):</b> Registro de coordenadas
<b>Mediciones:</b> _____	<b>Representación Gráfica:</b> _____	<b>Encuestas o Entrevistas:</b> _____	
<b>6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:</b> SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____ (En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			
<b>6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> X _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 11

**7. OBSERVACIONES**





#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante las actividades de inspección se registraron coordinadas en todas las estaciones.

Se ejecutaron las actividades en el área del Depósito de Relaves El Mauro.

##### **ESTACION 1. EMBALSE DE COLA.**

Se visitó embalse de cola del depósito de relaves El Mauro. De acuerdo a lo informado por el Sr. Alvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves la capacidad máxima es de 670.000 m<sup>3</sup> y que en la actualidad cuenta con un volumen embalsado de 140.000 m<sup>3</sup> y caudal de salida de aproximado de 6 l/s.

El manejo de aguas naturales se realiza a través de 4 canales de contorno denominados Oriente, Poniente corto, Poniente y Norte. El canal poniente es el que transporta el agua desde el embalse de cola hasta el punto de restitución al Estero Pupío.

De acuerdo a diseño al embalse llegarían las aguas provenientes del canal Poniente corto y canal Oriente. Actualmente MLP ha implementado la descarga al embalse de aguas provenientes desde 4 pozos localizados en la Quebrada El Colo, que extraen en conjunto un caudal aproximado de 11 l/s, cuyo control se realiza manualmente. Se constató que al momento de la inspección el único ingreso de agua al canal Poniente Corto, correspondía a los pozos de la Quebrada El Colo, la cual ingresaba antes de la descarga de este canal al embalse, mediante 2 tuberías de un total de 4, correspondiente a las denominaciones PB-4 y PB-5.

Se realizó recorrido por canal Poniente Corto aguas arriba de la descarga de las aguas de pozo, constatando que no transportaba agua. De acuerdo a lo informado por el Sr Sepulveda, el canal Oriente se encuentra seco.

Se constató la operación y entrega de agua desde el embalse, a través de una válvula de regulación de caudal. Aguas debajo de dicha válvula se ubica una estación de control interno de MLP, que registra el caudal de salida del embalse.

Se recorrió el trazado del canal Poniente hasta el punto ubicado antes del rápido de descarga que devuelve las aguas al Estero Pupío (Km. 12,870). En dicho punto se encuentra una estación de control de caudales, la cual es denominada por MLP como estación DGA-4. Al momento de la inspección personal de la DGA provincial de Choapa se encontraban realizando inspección a dicha estación, consistente en verificación de la altura de agua en la regla y extracción de datos del datalogger, el que registraba una altura de 0,305 cms.

##### **ESTACION 2. DRENES DEPOSITO EL MAURO.**

Desde el mirador "Estación Drenes" se visualizó la existencia de 2 piscinas de recepción de aguas, cada una de 18.000 m<sup>3</sup> de capacidad, que reciben las aguas provenientes de los drenes basales del depósito de relaves, además de las aguas provenientes del túnel evacuador de crecidas del depósito. Sr. Sepulveda informó que el caudal proveniente de los drenes de depósito era de 212 l/s (control en línea SCD "Sistema de control Distribuido) y las aguas provenientes del túnel de 5 l/s (control manual). Se opera solo una de las piscinas mientras la otra es de respaldo.

De acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda el sistema cuenta con 5 bombas, de las cuales operan 3, una en standby y otra de respaldo. Las aguas de piscinas de drenes ingresaban a una sentina, donde las



bombas se activan por nivel del agua. A las 12:30 hrs, se constató en la sentina de las bombas un registro de nivel de 42,06% y en el flujómetro un caudal de 740 m<sup>3</sup>/h hacia el sistema de recirculación de aguas.

Existen 3 equipos generadores de respaldo de energía y estanques de combustibles para su operación.

Se visitó área de emplazamiento de las piscinas, constando la existencia de 4 puntos de ingreso de agua, que de acuerdo a lo informado por el Sr Sepulveda corresponden a: a) sistema de drenes del depósito, b) túnel evacuador de crecidas; c) pozos PRP (se detallan más adelante en Estación 4) y d) bicamara. Esta última corresponde a un sistema de seguridad de control de fugas, que en caso de filtración evacuaría aguas infiltradas desde la primera capa de HDPE de las piscinas hacia dicha cámara para su posterior recuperación.

Se visitó cámara de drenes ubicado a los pies del muro de arenas, constatando la descarga de agua desde los drenes. De acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda el control de flujo se realiza en un aforador al ingreso de las piscinas de drenes, en línea.

#### **ESTACION 3. PUNTO RESTITUCIÓN ESTERO PUPÍO.**

Se visitó lugar de restitución de caudal hacia el Estero Pupío proveniente del sistema de manejo de aguas del embalse de cola. En dicho lugar existe un punto de control interno de MLP de conductividad, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Nelson Riquelme cuenta con un registro de dichas mediciones y adicionalmente tiene un sistema de alerta, que enviaría un mensaje al correo electrónico cuando supera un umbral de 600 uS/cm. En dicha estación no se mide caudal. Se tuvo acceso al datalogger, el cual registraba un valor de conductividad de 351 uS/cm.

#### **ESTACION 4. POZOS PRP.**

Se visitó área de pozos PRP localizados aguas abajo del depósito El Mauro, denominados PRP1, PRP2 y PRP3, constatando que se encontraban habilitados para la extracción de aguas subterráneas, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda el sistema se activa de forma automática por nivel de agua en el pozo. Al momento de la inspección ninguno de los pozos PRP estaba bombeando. También se registró la localización del pozo de monitoreo SM 7-3, el cual no se encontraba habilitado para la extracción de agua.

Desde este lugar se visualizaba la ubicación del canal de contorno Norte, que de acuerdo a lo informado por el Sr Sepulveda al momento de la fiscalización no transportaba agua. De acuerdo a lo informado la descarga de dicho canal se realiza hacia la Quebrada Las Palmas afluente del Estero Pupío; sus aguas confluyen al Estero Pupío en un punto posterior a la estación de restitución al Estero.

#### **ESTACION 6. ESTACIONES DGA.**

Se visitaron estaciones de la DGA localizadas aguas abajo del punto de restitución al Estero Pupío de MLP, denominadas "Pupío en el Romero" (DGA 1) y "Pupío antes Quebrada Llau Llau" (DGA 2). El Sr. Nelson Riquelme, Ingeniero Senior de la Superintendencia del Recursos Hídricos, informó un caudal aproximado de 5,5 l/s en ambas estaciones. Ambas cuentan con control de conductividad de MLP, el cual se encuentra en línea en el SCD, además de sensores de calidad de agua de la DGA.

#### **REUNION DE INICIO**

Antes del inicio de recorrido, se consultó a MLP respecto a las aguas de origen de "Drenajes Mineros". Al



respecto el Sr Riquelme señaló que actualmente se encuentra autorizado un caudal máximo de extracción de 300 l/s de aguas provenientes del rajo de la mina (fondo mina) para ser usadas en proceso y en la actualidad se están bombeando en promedio 80-120 l/s, cuyo control se realiza de forma manual. Además señaló que en la actualidad no existe un sistema de conducción de aguas de drenaje de los depósitos de estériles, ya que los monitoreos de aguas no han arrojado valores que den señales de alteración. También señaló que de acuerdo a compromisos RCA todas las aguas mina, incluyendo las aguas aflorada en túneles, se usarán en proceso con la equivalente disminución de consumo de aguas frescas.

Se consultó respecto a la implementación de sistema de tratamiento pasivo de aguas ácidas, señalando que de acuerdo a los resultados de monitoreo de calidad de aguas, no ha sido necesaria su implementación.



#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registros de niveles de los pozos PRPs (1, 2 y 3) de julio del año 2014 al 30 junio de 2015. Formato Excel.</li><li>• Pruebas de bombeo de los pozos PRP y características técnicas de las bombas instaladas (capacidad máxima, entre otros)</li><li>• Registro que acrediten en caso de existir, caudales bombeados desde los pozos de monitoreo (PRPs (1, 2 y 3) aguas abajo deposito El Mauro y su destino (bombeo hacia las piscinas de drenes), de julio del año 2014 al 30 junio de 2015. Formato Excel</li></ul>
2	Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Tranque de relaves El Mauro, especificando su origen (drenes, túnel, pozos PRP, bicámbara y otras si corresponde) de enero de 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.
3	Registro de caudales (aforos) medidos por MLP en la estaciones "Estero Pupío antes de la quebrada Llau-Llau", "Estero Pupío en El Romero" y "Estación Aforo Canal de desvío Estero el Pupío"(coordenadas UTM 6463442,058 N; 305443,274 E), del julio 2014 al 30 junio de 2015, en formato Excel.
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registros volumen diario y caudal de aguas origen "Drenajes mineros" periodo 2013-2014 (Formato Excel).</li><li>• Consumo de agua fresca desde Río Choapa, Río Pelambres y Estero Piuquenes, año 2013-2014 (Excel) y derechos constituidos aguas frescas.</li><li>• Medios de verificación del compromiso señalado en el EIA Proyecto Integral de Desarrollo en el Anexo 8, numeral 8.2.2.2.1, relativo a la disminución de consumo de agua fresca de otras fuentes en atención al aumento fuente origen "Drenajes Mineros".</li></ul>
5	Balance de aguas 2013 y 2014, con distinción de origen de las aguas (crudas, superficiales, subterráneas, recirculadas, aguas mina, drenajes mineros, etc)



## **10. FISCALIZADORES**

fmc



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 11 de 11

**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Alvaro Sepulveda C.	MLP			
Christóbal Domínguez	MLP			
Antonella Segura	NT			
Nels Pineda	MLP			

**12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

**12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:**

SI  NO

**En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:**

Ausencia del Encargado \_\_\_\_\_ Negación de Recepción \_\_\_\_\_

**Constancia en caso de Negación** (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 29 de julio de 2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 09:00	<b>1.3 Hora de término:</b> 17:30
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		
<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación		
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Comuna de Salamanca, Sector Chacay		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Giuliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil		
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> _____	Motivo: Denuncia_____ Oficio_____ Otro_____
--	---------------------------------	---



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 3 de 11

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Captación de Agua.
- Operación del Sistema de Conducción de Relaves.



**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

Nº de RCA	Año	Nombre del proyecto
71	1997	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES
108	2002	OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)
198	2002	AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES
38	2004	PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO
107	2008	MANEJO DE AGUAS NATURALES TÚNEL DE DESVÍO RÍO CUNCUMEN
15	2012	PRODUCCION DE MATERIAL GRANULAR PARA OBRAS TEMPRANAS CIERRE DE LOS TRANQUES DE RELAVES LOS QUILLAYES Y EL CHINCHE
46	2012	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA



**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____   	En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  SI _____ NO _____  (Solo SMA)	En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:

**6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**6.1 Actividades de Inspección realizadas** (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/> _____	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/> _____	Toma de Muestras:_____	Otras (especificar):  Registro de coordenadas
Mediciones:_____	Representación Gráfica:_____	Encuestas o Entrevistas:_____	

**6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:**

SI \_\_\_\_\_ NO  \_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

**6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:**

SI  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:**

SI  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:**

SI \_\_\_\_\_ NO  \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 11

## 7. OBSERVACIONES

Se realizó inspección ambiental en Tranque de Relaves Los Quillayes y e parte del trazado del concentraducto, específicamente KM 22 y KM 80.



## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

### Estación: Depósito de Relaves Los Quillayes

1. Inspección comenzó en mirador Tranque Los Quillayes. Don Manuel Méndez, Superintendente de Recursos Hídricos de MLP, explicó que existen 7 pozos de extracción de aguas en la cubeta de los tranches de relaves El Chinche y Los Quillayes. En el Tranque Los Quillayes, existen 6 pozos (PR1A, PR2A, PR3A, PR4A, PR5A, PR8A), y uno en el tranque El Chinche, denominado PR7A. Todos ellos habilitados para la extracción.
2. De acuerdo a lo indicado por el señor Méndez, los pozos fueron construidos a partir del año 2014. Se extrae de la totalidad de los pozos aproximadamente 30 L/seg., agua que se bombea a los drenes, para seguir luego con el circuito del proceso de la planta concentradora.
3. Además, el señor Méndez señaló que se está habilitando la postación eléctrica para la operación de los 7 pozos, con el propósito de reemplazar el uso de grupos electrógenos.

### Estación: Concentraducto Estación de Válvulas Nº1 – Piscina de Emergencia, KM22

1. Carlos Navia Baeza, ingeniero senior concentraducto, quien explicó que el concentraducto posee una longitud de 120 Km, y cuenta con tres piscinas de emergencia a lo largo de su trayectoria. La piscina de emergencia KM 22 recibe el concentrado entre el Km 0 y el Km 22. La piscina KM 80 recibe el concentrado entre el Km 22 y el Km 80. Por último, la piscina KM 120, ubicada en el área Puerto de Embarque, recibe el concentrado entre el Km 80 y el Km 120.
2. El señor Navia indicó que la capacidad de la piscina de emergencia de la estación de válvulas del Km 22, posee un volumen de 2500 m<sup>3</sup>, capacidad que excede en 2,5 veces la contenida en el ducto entre el KM 0 y el KM 22; sus dimensiones son 40 x 50 m, y profundidad de 3,5 m.
3. Se constató que la piscina de emergencia está construida de hormigón armado, y recubierta en su base con HDPE. Además, posee HDPE desde la altura media de la piscina, hacia arriba.
4. Se constató presencia de agua en la piscina, que de acuerdo a lo indicado por el señor Navia, se trató de acumulación de aguas lluvias, las que tenían una altura de 20 cm, equivalente aproximadamente a 80 m<sup>3</sup>. El agua almacenada se destina al sistema de drenes del Tranque Los Quillayes para su posterior reutilización en la Planta de Concentración.
5. El señor Navia indicó, además, que los lodos acumulados producto de la mantención de la línea de transporte de concentrados, se extraen y se envían a proceso, a stock pile o a relaves, dependiendo de la concentración de cobre que contienen.
6. Se constató que la piscina cuenta con dos sistemas de detección de filtraciones, los que de acuerdo a lo indicado por el señor Navia, se chequean cada tres meses aproximadamente mediante la utilización de una varilla. Además, indicó que anualmente se realiza medición de estanqueidad a través de sistema de conductividad eléctrica realizado por empresa externa. Se constató la piscina cuenta con sistema de sensor de nivel en línea y cámara de vigilancia HD, ambos conectados a sala de control.
7. De acuerdo a lo indicado por el señor Navia, la última utilización de la piscina para condición de emergencia, fue el año 2006.
8. Se constató que en el sector norte de la piscina, se encuentra habilitado un cajón de hormigón



- disipador de energía, alimentado por tres tuberías provenientes de la sala de control de la estación de válvulas, y una tubería de descarga a la piscina de emergencia.
9. La sala de control de la estación de válvula, cuenta con dos cuadros de válvulas, uno operando como flujómetro y otro como manómetro. En el exterior de la sala de control, se encuentra un área habilitada con un densímetro nuclear.
  10. De acuerdo a lo indicado por el señor Navia, el concentraducto cuenta con un sistema de protección catódica, el cual se encuentra revestido interiormente por HDPE, por su resistencia a la abrasión; y revestido exteriormente por polietileno, para prevenir la corrosión.
  11. El señor Navia señaló además, que por mantención se han efectuado tres cambios a las tuberías en 3 tramos del concentraducto. En el año 2006 se cambió un tramo de 5 Km, entre el Km 83 y 85. En el año 2007, se cambió un tramo de 820 metros, en el Km 28; y entre el año 2009 y 2010, se cambió un tramo de 1600 metros, cerca del Tranque Los Quillayes.
  12. El señor Navia indicó que en el concentraducto se han efectuado limpiezas químicas con HCl al 1%, por la presencia de incrustaciones calcáreas. También se han realizado limpiezas mecánicas, con cápsulas de esponja.
- Estación: Concentraducto Estación Booster, KM80 (Illapel)
1. El señor Navia señaló que esta estación, la cual permite aumentar la energía de impulsión del concentrado, y la capacidad de porteo de 143 m<sup>3</sup>/hr a 169m<sup>3</sup>/hr.
  2. Se constató la existencia de una piscina de emergencia, habilitada para acumular concentrado, así como agua de lavado de tuberías.
  3. El señor Navia señaló que la piscina está compuesta por hormigón armado y HDPE. Su volumen de 2800 m<sup>3</sup>, y su profundidad es de 6 metros. Además, posee una rampa de acceso para las mantenciones. Posee además, un sensor de nivel que se comunica con la sala de control, y cuenta con un sistema de detección de filtraciones. Informó también, que se realizan inspecciones mensuales de estanqueidad mediante sistema de conductividad eléctrica, realizado por empresa externa.
  5. Se constató que el costado norte de canaleta de conducción de concentrado y agua lluvia no tiene pendiente favorable hacia la piscina sino hasta un pozo de bombeo, el que tenía habilitado un pozo para impulsión de agua lluvia.
  4. En la intemperie se ubican dos cuadros de válvulas, uno operando como flujómetro y manómetro, y el otro operando como densímetro nuclear.
  5. Se constató que el canal El Molino de Choapa bordea la estación Booster por el sector sur.
  6. Se constató la existencia de estanque de cabecera TK 1001, de 1300 m<sup>3</sup>, el que es utilizado para almacenar concentrado con el fin de alimentar la bomba Booster, y para almacenamiento complementario a la piscina de emergencia.
  7. Se constató la existencia de estanque de cabecera TK 1002, de 900 m<sup>3</sup>, utilizado para almacenamiento de agua fresca para el proceso de lavado de tuberías de la estación, y para abastecer la red de incendio.
  8. Respecto de la contingencia ocurrida el 02-06-2015, el Sr. Navia informó que a las 02:58 hrs., se produjo el corte de 2 espárragos de la bomba identificada como "TAG370-PP-1011"; lo que provocó una fuga de concentrado de la línea hacia el exterior del galpón, rebalsando la canaleta de contención de aguas lluvias de la estación, por embancamiento del concentrado en la misma, lo que



provocó el derrame hacia camino exterior de la estación Booster, en un volumen estimado de 2 m<sup>3</sup>, afectando una superficie de 150 m<sup>2</sup> aproximadamente, del camino público de acceso.

9. Producto del incidente anterior, se constató que MLP se encuentra implementando las siguientes medidas:
  - a) Limpieza del camino, removiéndose 100 m<sup>3</sup> de material, el que se dispuso en el depósito Los Quillayes.
  - b) Sello de goma en el portón de acceso principal del galpón de bombas (terminado).
  - c) Pretilles de contención temporales, habilitados con sacos de arena y cubiertos con HDPE en la plataforma de acceso al galpón de bombas (terminado).
  - d) Construcción de un tramo de canaleta de contención de derrames y aguas lluvias, en sector próximo al portón de acceso a la estación (en construcción).
  - e) Elevación de nivel del piso aledaño al portón de entrada.
10. Se constató la existencia de la piscina de emergencia de la antigua Estación de Válvulas N° 2, la que se encuentra cerrada y sin uso.



#### **9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES**



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 10 de 11

**10. FISCALIZADORES**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Esteban Dattwyler	SMA	
Vinka Rakela	SERNAGEOMIN	
Cristián Calderón.	SERNAGEOMIN	



**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

### 1. ANTECEDENTES

<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 30-07-2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 08:30	<b>1.3 Hora de término:</b> 14:00
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		
<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación		
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Comuna de Salamanca, Sector Chacay		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Giuliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

### 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

<b>2.1 Programada:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2.2 No programada:</b> _____	Motivo: Denuncia_____ Oficio_____ Otro_____
--	---------------------------------	---



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 2 de 11

### 3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de emisiones atmosféricas
- Calidad de agua

*ANC*



**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

Nº de RCA	Año	Nombre del proyecto
71	1997	<b>PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES</b>
108	2002	<b>OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)</b>
198	2002	<b>AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES</b>
38	2004	<b>PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO</b>
46	2012	<b>APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA</b>



#### 5. OPOSICIÓN AL INGRESO

**5.1 Existió Oposición al Ingreso:** En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:

SI \_\_\_\_\_ NO  X \_\_\_\_\_

**5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:** En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:

SI \_\_\_\_\_ NO  X \_\_\_\_\_

(Solo SMA)

#### 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

**6.1 Actividades de Inspección realizadas** (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Registro de coordenadas
Mediciones: <input checked="" type="checkbox"/>	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	

**6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:** SI \_\_\_\_\_ NO  X \_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

**6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** SI  X \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:** SI  X \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:** SI  X \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

## 7. OBSERVACIONES

El encargado de la actividad Sr. Martin Colil, asiste a la reunión de término y entrega del acta en forma virtual mediante video conferencia.

Se realizó revisión de las actas de los días 28 y 29 de julio de 2015, respecto a las cuales las siguientes rectificaciones.

### **Acta 28 de julio de 2015.**

Alvaro Sepúlveda aclaró que la bomba de aguas claras del Tranque Los Quillayes al momento de la inspección captaba 12 l/s, en vez de los 25 l/s señalados en terreno. También señaló que dicho tranque almacena 388 millones de toneladas de relaves.

### **Acta 29 de julio de 2015. Área Deposito Mauro.**

- a) Alvaro Sepúlveda aclaró que la capacidad máxima del embalse de cola de depósito El Mauro es de 620.000 m<sup>3</sup>, en vez de los 670.000 m<sup>3</sup> informados en terreno.
- b) Martin Colil aclaró respecto a la redacción del hecho constatado en la reunión de inicio, que en la actualidad no existe un sistema de captación directa de aguas de drenaje provenientes de los botaderos de estériles, en vez de que "*en la actualidad no existe un sistema de conducción de aguas de drenaje de los depósitos de estériles*"

### **Acta 29 de julio de 2015. Sistema de Transporte de Concentrado.**

- a) En el punto 3 del acta, "Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental", donde dice "*Operación del Sistema de Conducción de Relaves*" debe decir "*Operación del Sistema de Transporte de Concentrado*".
- b) En la página nº7, punto 9, se aclara que la sala de control de la estación de válvula, cuenta con dos cuadros de válvulas, que tienen implementado medidores de presión y en el exterior de la sala de control, se encuentra un área habilitada con un densímetro nuclear y el flujómetro.
- c) En la página nº7, punto 4, en la intemperie se ubica un cuadro de válvulas, que tiene implementado un medidor de presión y otro cuadro que tiene implementado un densímetro nuclear y un flujómetro.
- d) Se aclara que el canal El Molino de Choapa bordea el sector sur de la estación Booster.

El acta se finalizó a las 20:12 hrs



#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante las actividades de inspección se registraron coordinadas en todas las estaciones.

Se ejecutaron las actividades en el área de planta en sector Chacay. Al ingreso a las instalaciones se constató que los caminos de acceso se encontraban con aplicación de producto supresor de polvo, el cual se aplica mediante camión aspersor.

#### ESTACION 1. PLANTA DE MOLIENDA Y FLOTACIÓN.

Se visitó edificio que aloja las plantas de molienda y flotación. Se constató que dichas instalaciones se encuentran dentro de una sola nave, la cual se encontraba totalmente cubierta

Se constató que los caminos de servicio internos de la planta contaban con aplicación de producto supresor de polvo y se observó la operación de una máquina barredora de caminos, que de acuerdo a lo informado por Cristóbal Barrientos, Ingeniero Medio Ambiente, su objetivo es remover las piedrecillas que puedan existir ya que con el tránsito de vehículos, se deterioraría la carpeta del producto supresor de polvo. Él también informó la existencia de 4 camiones que aplican en caminos el producto supresor de polvo Dust-A side

#### ESTACION 2. PLANTA DE PEBBLES Y GRAVILLAS.

Se visitó planta de chancado de Gravillas; en el momento de la inspección dicha planta no se encontraba operando por motivos de mantención.

En dicha planta se constató:

- Correas cubiertas con estructura rígida tipo cúpula, las cuales estaban en proceso de recambio del material de las cubiertas por otro material tipo lona. De acuerdo a lo informado por el Sr. Jorge Olivares, Supervisor Planta Concentrador, existía un 90% de las correas encapsuladas. Él también informó que se estaban haciendo prueba con aspersores en los puntos de traspaso.
- Sistema de supresión de polvo tipo regaderas en harneros del circuito de la correa, que se observaron en funcionamiento.

Se visitó planta de chancado de Pebbles, contigua a Planta de Gravillas; en el momento de la inspección dicha planta se encontraba en operación. Se constató la existencia de sistema de supresión de polvo tipo regaderas en harneros, cuya función es la clasificación por tamaño y lavado de mineral, el que luego se transportaba por correas cubiertas.

#### ESTACION 3. STOCK PILE.

Se visitó área de acopio de mineral grueso o Stockpile, proveniente de la mina. De acuerdo a lo informado por el Sr. Daniel Soto, Jefe Operaciones Chancado y Correas, al momento de la inspección se encontraban acopiados 300.000 ton de mineral. Se constató que dicho acopio se encontraba bajo una cubierta tipo techo y que en la descarga desde la correa Nº7 al acopio, existía un sistema de aspersión con agua para mitigar emisión de polvo. El mineral se observó con contenido de humedad

Se constató que los caminos circundantes al Stockpile se encontraban con aplicación de agua.



Desde el sector del Stockpile se observó el patio de Salvataje N°9, en el cual se observó que los caminos de ingreso y circulación interna se encontraban con aplicación de producto supresor de polvo

#### **ESTACION 3. CORREA N°7.**

Se visitó área de localización de correa transportadora de mineral hacia el Stockpile (Correa n° 7). La correa N°7, cuya longitud informada es de 1,7 km, en la mayor parte de su recorrido se encontraba dentro de una galería cerrada. Una longitud aproximada de 44 mts de esta correa se encontraba descubierta, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Soto, corresponde a la zona de recambio de correas, respecto al cual existiría un proyecto para cubrir esta zona. Hacia el sector de la estación de transferencia la correa n° 7 estaba cubierta con una estructura tipo cúpula, la cual presentaba discontinuidad de la cubierta en algunos tramos.

Se recorrió sección de la correa n° 7 o correa de cabecera, que se encontraba dentro de la galería, constatando la existencia y operación de 4 puntos de aspersión con agua, objeto mitigar emisión de material particulado. El Sr Soto también informó y se constató la implementación de un sistema de raspadores y lavado del retorno de la correa transportadora.

#### **ESTACION 4. ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA N°2.**

Se visitó estación de transferencia N°2, que alberga el traspaso entre la correa N°6 a la N°7. Dicha estación está constituida por un edificio totalmente cubierto que alberga el sistema de traspaso.

Se constató la existencia y operación de sistemas de mitigación de polvo mediante regaderas y mediante productos químicos tipo espuma, correspondiente a los productos comerciales "Chemlock" y "Nalco Dust Foam", que se aplicaban en los puntos de traspaso de las mencionadas correas.

Al interior de la estación de transferencia se constató la existencia de equipos de captación de polvo y equipos para realizar la limpieza, consistente en un mini cargador frontal y equipo tipo cargador frontal comandado a distancia mediante "Joystick". Sr. Barrientos informó la existencia de 2 camiones de aspirado industrial que se incluyen en el contrato de limpieza del sector de la estación de transferencia, señalando que el material recuperado se lleva al Stockpile.

#### **ESTACION 5. CORREA N°6.**

Se visitó área de localización de correa N°6, la cual corre dentro de un túnel desde la mina y pasa por sobre la Quebrada La Borrega, montada sobre una estructura elevada ingresando posteriormente a la estación de transferencia N°2. Esta correa contaba con 2 puntos de regaderas para la mitigación de control de polvo.

Se constató que el tramo de correa que va sobre la quebrada, estaba implementada una bandeja inferior colectora de derrames (retorno de la correa y otros), la cual en el momento de la inspección estaba siendo sometida a limpieza mediante agua a presión. De acuerdo a lo informado por el Sr. Soto, dicha agua se retornaba a proceso.

Bajo la correa, en el lecho de la quebrada y a la salida del túnel, se constató la existencia de una piscina recubierta con HDPE, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Soto su objetivo es ser una medida redundante de recepción de aguas provenientes del túnel, en caso que fallasen o no dieran abasto las zanja colectoras de agua implementadas al interior de dicho túnel.

El Sr Soto informó actividades regulares de limpieza de la Quebrada La Borrega y que en el lecho de



dicha quebrada, bajo del puente de la correa, existe una conducción mediante tubería de HDPE de las aguas que eventualmente puedan bajar por dicha quebrada producto de escorrentía de aguas naturales, descargando aguas abajo para continuar con su flujo natural.

Al momento de la inspección se constató la visita de inspectores ambientales de la localidad de Cuncumén, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Barrientos, chequean en forma regular la operatividad de los sistemas de mitigación de polvo, tanto de día como de noche, correspondiendo a una actividad de común acuerdo en la denominada "Mesa del Aire" establecida entre MLP y la comunidad de Cuncumén.

#### **ESTACION 6. NODO N°6.**

Se visitó sector del Río Pelambres, denominado por MLP como Nodo N°6, objeto realizar medición de pH mediante papel pH, que arrojó un valor entre 6 y 7.

#### **ESTACION 7. SISTEMA DE PRONÓSTICO DE MP10.**

En sala de reuniones de Chacay Martín Colil y Cristóbal Barrientos, informaron respecto a la implementación y operación del Sistema de pronóstico de MP10, denominado "Pronóstico Ambiental Minera Los Pelambres".

Dicho sistema entrega un pronóstico de horizonte de 7 días de los parámetros de velocidad de viento, temperatura y consecuentemente la concentración de MP10 esperada de acuerdo al comportamiento de las variables meteorológicas antes mencionadas.

El objetivo de este sistema es realizar planificación y ajuste de actividades de operación críticas de emisión de material particulado, de acuerdo a niveles o umbrales prefijados de alerta, tal como por ejemplo "Alerta 1" con rango de MP10 entre 150-250 ug/m<sup>3</sup> en una hora, la acción de "*Aplicación de producto surfactante en descarga Stock Pile*". El titular entregó en terreno una copia de la Tabla de Alertas, señalando que esta es dinámica y se va actualizando de acuerdo a las actividades vigentes, inventario de emisiones y localización de las fuentes de emisión, entre otros. También hicieron entrega de una imagen de pantalla de pronóstico de MP10 del 30 de julio al 5 de agosto de 2015.

Se consultó respecto a nivel de certidumbre del modelo, indicando valores de entre un 70 a un 80%.



**9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES**

Nº	Descripción
1	Informe de medidas de control operacional ejecutadas durante abril, mayo y junio de 2015, a raíz de información generada por el sistema de "Pronostico Ambiental Minera Los Pelambres"
2	Registros aplicación supresor de polvo en caminos de servicio área Chacay y operación barredora, periodo de enero-junio 2015, con documento explicativo, dosis de aplicación y frecuencia.
3	Copias de informes de laboratorio de análisis de aguas realizados por SGS, correspondientes al muestreo realizado en los días 29, 30 y 31 de julio de 2015,
	Respecto a la documentación solicitada en el punto 9 de las actas de inspección de los días 28, 29 y 30 de julio de 2015, deben remitirse en un plazo en un plazo de 20 días hábiles desde el lunes 3 de agosto de 2015, cuyo plazo expira el día viernes 28 de agosto, en formato digital con carta conductora, a la oficina central de la SMA localizada en Teatinos N° 280, Santiago.



**10. FISCALIZADORES**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Andrea Masuero Cortés	SMA	
Esteban Dattwyler Cancino	SMA	



**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

#### **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--

Amc.



## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 31 de julio de 2015	<b>1.2 Hora de inicio:</b> 07:45	<b>1.3 Hora de término:</b> 21:00
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada :</b> Comuna Salamanca, Sector Chacay		
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3	<b>Teléfono:</b> (56-02) 2798 688	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Renzo Giuliano Stagno Finger		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Martin Colil		<b>Domicilio:</b> Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes
<b>RUN:</b> [REDACTED]	<b>Teléfono:</b> [REDACTED]	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
<b>1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:</b> SI <u>      </u> NO <u> X  </u>		

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)				
<b>2.1 Programada:</b> <u> X  </u>	<b>2.2 No programada:</b> _____	<b>Motivo:</b> Denuncia_____	Oficio_____	Otro_____



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 2 de 10

**3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

- Calidad de Aguas

*Anc*



4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

Nº de RCA	Año	Nombre del proyecto
71	1997	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES
108	2002	OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)
198	2002	AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES
38	2004	PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO
107	2008	MANEJO DE AGUAS NATURALES TÚNEL DE DESVÍO RÍO CUNCUMÉN
15	2012	PRODUCCION DE MATERIAL GRANULAR PARA OBRAS TEMPRANAS CIERRE DE LOS TRANQUES DE RELAVES LOS QUILLAYES Y EL CHINCHE
46	2012	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA



**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

<b>5.1 Existió Oposición al Ingreso:</b>  <input type="checkbox"/> SI _____ <input checked="" type="checkbox"/> NO _____	<b>En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:</b>
<b>5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:</b>  <input type="checkbox"/> SI _____ <input type="checkbox"/> NO _____  (Solo SMA)	<b>En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:</b>

**6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**6.1 Actividades de Inspección realizadas** (Marque con x según corresponda )

Inspección Ocular: _____	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/> X _____	Toma de Muestras: <input checked="" type="checkbox"/> X _____	<b>Otras (especificar):</b> <b>Registro de coordenadas</b>
Mediciones: <input checked="" type="checkbox"/> X _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	

**6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:**  SI  X \_\_\_\_\_  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

**6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:**  SI  X \_\_\_\_\_  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:**  SI  X \_\_\_\_\_  NO \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

**6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:**  SI \_\_\_\_\_  NO  X \_\_\_\_\_

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)



**7. OBSERVACIONES**

En paralelo a las actividades de inspección ambiental, los días 29, 30 y 31 de julio se realizó campaña de toma de muestras de agua. El titular solicitó realizar procedimiento conjunto.

Por lo anterior, las muestras realizadas en nombre de la SMA fueron tomadas y serán analizadas por el Laboratorio Hidrolab y las realizadas en nombre de MLP fueron tomadas y serán analizadas por el Laboratorio SGS.

El Programa de la actividad se modificó en el recorrido y lugar de toma de muestra (en Estero Quelén y APR Las Cañas I y II).

El detalle de las actividades de toma de muestra se describen en el punto 8 del Acta.

Victor Valdebenito recibió el acta en nombre de Martín Colil.



#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante los días 29, 30 y 31 de julio se tomaron un total de 24 muestras de agua, 12 de agua subterránea, 10 de agua superficial y 2 muestras de agua potabilizada de APR, las que serán analizadas por los laboratorios Hidrolab y SGS.

A continuación se señalan los puntos de toma de muestras de agua:

##### 1. Muestreo día miércoles 29 de julio de 2015:

Punto muestreado	Observaciones
APR Cuncumén	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
APR Tranquilla	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
APR Quelén Bajo	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
APR Las Cañas I	Muestra de agua potabilizada en APR, tomada en llave de domicilio debido a que al momento de la toma de muestra no se encontraba operando el bombeo del pozo del APR.
RCH5	Muestra de agua superficial tomada en Río Choapa, aguas abajo de estación Booster.
RCH4	Muestra de agua tomada en Río Choapa, aguas arriba de estación Booster.
APR Las Cañas II	Muestra de agua potabilizada en APR, tomada en llave de domicilio debido a que al momento de la toma de muestra no se encontraba operando el bombeo del pozo del APR.

##### 2. Muestreo día jueves 30 de julio de 2015:

Punto muestreado	Observaciones
20AS1	Muestra de agua superficial, tomada en Río Cuncumén aguas arriba de la entrada al Túnel de Desvío.
POZO ABQ2	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del Tranque de Relaves Los Quillayes. Extracción de muestra con bomba.
POZO ABQ6	Muestra de agua subterránea tomada en pozo aguas abajo del Tranque de Relaves Los Quillayes. Extracción de muestra con bailer.  Se constató que este pozo, se encontraba en mantención, viéndose óxido en las tuberías.
1AM8	Muestra de agua superficial, tomada en Río Cuncumén aguas abajo del Salto de Ski.
4 AS	Muestra de agua superficial, tomada en Río Choapa aguas arriba de confluencia con Río Cuncumén.



**3. Muestreo día viernes 31 de julio de 2015:**

Punto muestreado	Observaciones
AT-EC	Muestra de agua superficial, tomada en Estero Camisas aguas arriba de la Piscina de Emergencia del Relaveducto.
27 AS	Muestra de agua superficial, tomada en Estero Camisas aguas abajo de la Piscina de Emergencia del Relaveducto.
APR Peladeros	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
APR El Arrayán	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
MC-1	Muestra de agua superficial, tomada en Embalse de Cola del Tranque de Relaves El Mauro.
Desvío Canal Pupío	Muestra de agua superficial, tomada en el punto de restitución de aguas al Estero Pupío (aguas arriba Portones El Mauro)
SM 7-3	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del muro del Tranque de Relaves El Mauro. Extracción de muestra con bomba.
PRP-3	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del muro del Tranque de Relaves El Mauro. Extracción de muestra con bomba.
Pozo Escuela El Romero-1	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aledaño a Escuela El Romero. Extracción de muestra con bomba.  Cabe señalar, que Noria Escuela El Romero se encontraba al momento de la actividad, con menos de 20 cms de agua.
DGA-1	Muestra de agua superficial, tomada en Estación Fluviométrica Estero Pupío en El Romero.
APR Caimanes	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR. Extracción con báiler, debido a que al momento de la toma de muestra no se encontraba operando el bombeo del pozo del APR.

**4. Otras Observaciones:**

Durante el recorrido se tenía programado realizar toma de muestras de agua superficial en los puntos AT-EQ (Atravieso Estero Quelén aguas arriba del Relaveducto) y 26AS (Estero Quelén aguas abajo cruce del Relaveducto). Constatándose en terreno que en ambos puntos no había escurrimiento de agua, por lo que no se realizó la toma de muestra en dichos puntos.



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 8 de 10

#### **9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES**

A blue line graph is plotted on white paper with horizontal ruling lines. The graph starts at the top left, dips slightly downwards, then rises sharply to a peak before curving back down towards the bottom right. The lines are continuous and smooth.

anc



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 9 de 10

**10. FISCALIZADORES**

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Andrea Masuero Cortés	SMA	
Esteban Dattwyler Cancino	SMA	





Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA M de 10

**11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)**

## **12. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<p><b>12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta:</b></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p><b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b></p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p><b>Constancia en caso de Negación</b> (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
---	--

Amc.



CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
OFICINA CENTRAL  
RPC/CGF/CPM/LBG/SDC/RDS/FGG



ORD.Nº: 278/2016

ANT. : RCA N° 038/2004.

MAT. : PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO MINERA DE LOS PELAMBRES

SANTIAGO, 09/05/2016

DE : DIRECTOR EJECUTIVO CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

A : SEÑOR CRISTIÁN FRANZ THORUD SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

La Corporación Nacional Forestal realizó una revisión en terreno los días 19 y 20 de enero del presente año, en compañía del titular, en la cual se pudieron revisar las medidas propuestas en la RCA N° 038/2004, del proyecto EIA “*Proyecto Integral de Desarrollo*”, y que vienen a modificarse a través de la DIA presentada a evaluación.

(Link SEIA: [http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&id\\_expediente=6243](http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&id_expediente=6243)).

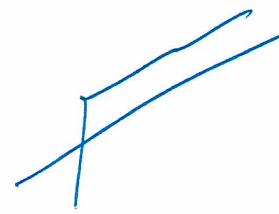
Como resultado de la revisión en terreno y de los documentos relacionados, se pudieron evidenciar los siguientes hallazgos:

1. En terreno se observó que la reforestación con especies hidrófilas y esclerófilas, en el fundo Monte Aranda, presentan bajo vigor y alta mortalidad, los que deben ser evaluados cuantitativamente a través de metodologías apropiadas.
2. El ensayo con canelo (*Drimys winteri*) en el fundo Monte Aranda presenta una alta mortalidad. Además, dicho ensayo no cumplió con los objetivos propuestos por el titular, aprobados mediante RCA N° 038/2004.
3. De acuerdo a la revisión de los documentos aportados por el titular en la DIA, en el capítulo 1 Descripción de proyecto, numeral 1.2.4, se indica lo siguiente: “*Tal como ha sido señalado, el proyecto materia de la presente DIA tiene por objeto modificar 4 actividades que, según lo establece la RCA 038/2014, forman parte de la medida que compensa el efecto del PID en la biodiversidad del Sub-Sector El Mauro*”. En resumen, las actividades que presentan hallazgos son: reforestación de 135 ha con especies hidrófilas bajo los preceptos del DL 701/74, reforestación de 248,6 ha de bosque esclerófilo, enriquecimiento de 149 ha con canelo (*Drimys winteri*) y la obligación de que la reforestación y enriquecimiento se realice con germoplasma local.

Por último, esta Dirección Ejecutiva adjunta a usted un informe que contiene los antecedentes relativos a la revisión de información de la RCA N° 038/2004, y actas de terreno. Al respecto, es necesario señalar que la información adjunta es referencial, dado que su objeto alude a la evaluación ambiental de la DIA “*Modificación parcial de las actividades de reforestación y enriquecimiento del PID-MLP y creación del Área Protegida Cerro Santa Inés para la conservación de la biodiversidad*”, lo cual forma parte del pronunciamiento 5-EA/2016 de esta Corporación.

(Link SEIA: <http://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/01/27/CONAF.PDF>).

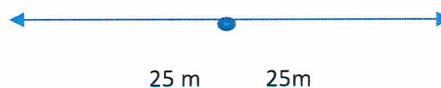
Finalmente, esta Corporación compromete, desde ya, su colaboración a la Superintendencia del Medio Ambiente ante una necesidad de nuevos antecedentes y su participación en una actividad de fiscalización de la RCA N°038/2004, si así lo estima pertinente..



**AARÓN CAVIERES CANCINO  
DIRECTOR EJECUTIVO  
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL**

Incl.: Documento Digital: ACTA TERRENO  
Documento Digital: ANTECEDENTES EA

c.c.: Luisa Fernandez Gomez Secretaria E.A. Departamento de Evaluación Ambiental  
Simón Barschak Brunman Abogado Fiscalía  
Carolina Contreras Torres Secretaria Fiscalía  
Patricia Valenzuela Cartes Secretaria Dirección Ejecutiva

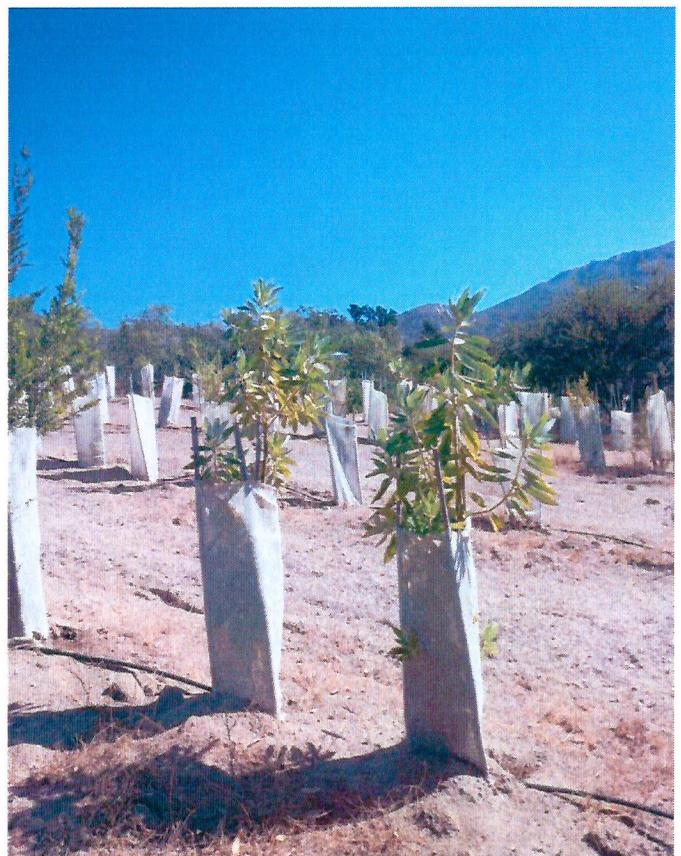
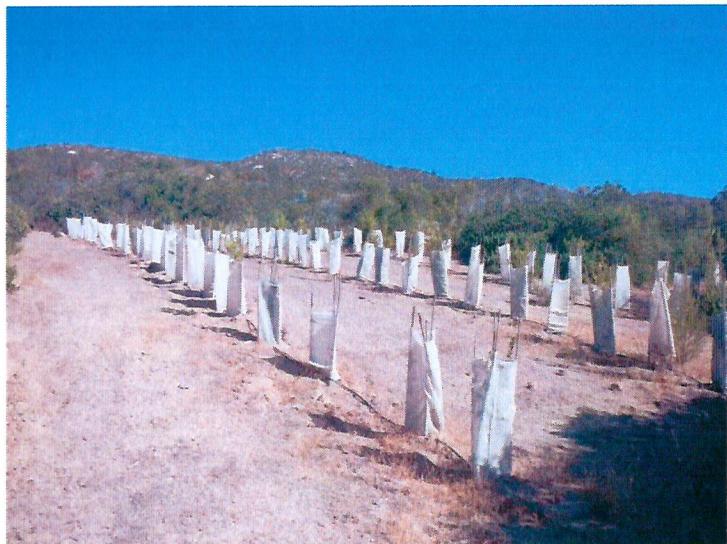
ACTA DE INSPECCIÓN DE TERRENO				Nº	5
<b>ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS</b>					
NOMBRE DEL PROYECTO		Modificación parcial de las actividades de reforestación y enriquecimiento del PID-MLP y creación del Área Protegida Cerro Santa Inés para la conservación de la biodiversidad		FECHA VISITA	20/01/16
EVALUADOR(ES)	Simón Devia				
LUGAR	Fundo Monte Aranda				
REGIÓN	Coquimbo		COMUNA	Los Vilos	
<b>METODOLOGÍA DE MUESTREO</b>					
DESCRIPCIÓN			FIGURA REFERENCIAL		
TRANSECTO DE 50 METROS DE LARGO POR 5 DE ANCHO					
<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>					
NOMBRE DEL PUNTO		ENSAYO ESCLERÓFILO_HIDRÓFILO		COORDENADAS UTM WGS 84	
Nº FOTO		N	6458198.82	E	294796.52
ALTURA (MSNM)	477	PENDIENTE (%)	5-10	EXPOSICIÓN	NW
TIPO DE BOSQUE		TIPO FORESTAL			
Bosque nativo (BN)		Alerce		Coigüe de magallanes	
BN de preservación		Ciprés de las guaytacas		Roble-Hualo	
BN conservación y protección		Araucaria		Roble-Raulí-Coigüe	
BN uso múltiple		Ciprés de la cordillera		Coigüe-Raulí-Tepa	
Formación xerofítica		Lenga		Esclerófilo	
Otro	x	Palma chilena		Siempreverde	
TIPO BIOLÓGICO		COBERTURA (%)	ALTURA (m)	PRINCIPALES ESPECIES (≥3)	
Arbóreo					
Arbustivo					
Herbáceo					
Suculento					
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>					

En general, el Fundo Monte Aranda cuenta con matorral esclerófilo arborescente.

El ensayo de reforestación consiste en colocar una hilera de plantas de condición hidrófila (*Luma chequen*, *Drimys winteri*, etc.) al lado de otra hilera de plantas típicas del bosque esclerófilo, como son *Quillaja saponaria*, *Maytenus boaria*, *Acacia caven*, entre otros, y probar distintas tasas de riego, es decir, litros/semana.

Se pudo constatar, de acuerdo a lo visto en terreno, que a pesar de estar con constante riego, las plantas hidrófilas presentan bajo vigor y alta mortalidad. Adicionalmente, se constato la presencia de animales los cuales amenazan la sobrevivencia de las plantas.

#### FOTOGRAFÍAS



## ACTA DE INSPECCIÓN DE TERRENO

Nº

6

## ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

NOMBRE DEL PROYECTO	Modificación parcial de las actividades de reforestación y enriquecimiento del PID-MLP y creación del Área Protegida Cerro Santa Inés para la conservación de la biodiversidad	FECHA VISITA	20/01/16
---------------------	--	--------------	----------

EVALUADOR(ES)	Simón Devia
---------------	-------------

LUGAR	Fundo Monte Aranda
-------	--------------------

REGIÓN	Coquimbo	COMUNA	Los Vilos
--------	----------	--------	-----------

## METODOLOGÍA DE MUESTREO

DESCRIPCIÓN	FIGURA REFERENCIAL
TRANSECTO DE 50 METROS DE LARGO POR 5 DE ANCHO	

## ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DEL PUNTO	ENRIQUECIMIENTO_CANELOS	COORDENADAS UTM WGS 84			
N° FOTO		N	6457482.35	E	294475.36
ALTURA (MSNM)	569	PENDIENTE (%)	5-10	EXPOSICIÓN	BAJO DOSEL
TIPO DE BOSQUE	TIPO FORESTAL				
Bosque nativo (BN)		Alerce		Coigüe de magallanes	
BN de preservación	X	Ciprés de las guaytacas		Roble-Hualo	
BN conservación y protección		Araucaria		Roble-Raulí-Coigüe	
BN uso múltiple		Ciprés de la cordillera		Coigüe-Raulí-Tepa	
Formación xerofítica		Lenga		Esclerófilo	X
Otro	X	Palma chilena		Siempreverde	
TIPO BIOLÓGICO	COBERTURA (%)	ALTURA (m)	PRINCIPALES ESPECIES ( $\geq 3$ )		
Arbóreo	40	5-10	<i>Luma chequén, entre otros</i>		
Arbustivo	20	1-5	<i>Aristotelia maqui, entre otros</i>		
Herbáceo			<i>No clasificado</i>		
Suculento			<i>No clasificado</i>		

## OBSERVACIONES GENERALES

De acuerdo al sector visitado, la quebrada no lleva agua. De los ejemplares de canelos observados, se constató una alta mortalidad, encontrándose alrededor de 20 canelos vivos. Los canelos que sobreviven se encuentran bajo ataque de insectos defoliadores y presentan signos de etiolación.

Además se pudo constatar, de acuerdo a lo visto en terreno y conversado con el titular, que el ensayo de enriquecimiento se realizó dentro del cauce de la quebrada no observándose plantas de canelo en las laderas a diferentes distancias del cauce, lo que no es concordante con los objetivos del ensayo propuestos por el titular y aprobados en la RCA N° 038/2004.

#### FOTOGRAFÍAS



ANTECEDENTES RELEVANTES DEL PROCESO EVALUACIÓN RCA N°038/2004 CONSIDERADAS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA DIA “Modificación parcial de las actividades de reforestación y enriquecimiento del PID-MLP y creación del Área Protegida Cerro Santa Inés para la conservación de la biodiversidad”

**1. ADENDA 1. RESPUESTAS DEL TITULAR A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS AL EIA EN EL ORD. 219 “PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO”**

**III. EN RELACIÓN A LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300:**

125. Sin perjuicio de lo anterior, en relación a los efectos, características y circunstancias a que se refiere la letra b) y d) del artículo 11 de la Ley, es necesario que el titular considere lo siguiente:

b) Que la especie "Canelo", que principalmente compone el citado ecosistema, de acuerdo con el estudio denominado "Estado de Conservación de las Especies Vegetales Nativas de la IV Región", se ha identificado como en "peligro de extinción" (ORD. 219. Informe al EIA "Proyecto Integral de Desarrollo").

Sí, según el Libro Rojo de la flora nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, editado por la Universidad de La Serena, la especie *Drimys winteri* J.R. Forst. Et G. Forst (canelo) es catalogado en peligro. Pero en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile de la Corporación Nacional Forestal (Benoit ed 1989), esta especie no es considerada con ningún problema de conservación. Lo mismo es señalado en las estadísticas del medio ambiente 1996-2000, del Instituto Nacional de Estadísticas (IN E) y de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

No obstante lo anterior, MLP ha reconocido la importancia de la presencia de esta especie, por lo que ha proyectado para esta especie, y otras de la misma formación, un plan de repoblación y conservación de áreas de características similares. (Adenda 1)

c) Además, que el ecosistema relictual de El Mauro es un lugar propuesto en el "Libro Rojo de Sitios Prioritarios para la Conservación" (página N° 176) (literal m). Por ello, tiene la potencialidad de ser adscrito al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado o Áreas Silvestres Protegidas Privadas (ORD. 219. Informe al EIA "Proyecto Integral de Desarrollo").

El Mauro no está señalado en ningún estudio, ya sea público o privado, como un lugar prioritario para la conservación.

En efecto, el sitio El Mauro no es mencionado en ningún nivel de interés por la Corporación Nacional Forestal en el "Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la conservación de la diversidad biológica de Chile (1996), ni tampoco forma parte de los 68 sitios Prioritarios de Biodiversidad propuestos por la CONAMA (2003), 5 de los cuales pertenecen a la región de Coquimbo.

Por otra parte, si bien en el Libro Rojo de la flora nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, editado por la Universidad de La Serena, el fundo El Mauro es mencionado como "Sitio puntual de Interés regional", dicho documento, en su Capítulo 11, no lo incluye dentro de los 14 sitios señalados para optimizar la conservación de la biodiversidad de la flora nativa regional. (Adenda 1)

d) Que la superficie de suelo que se perdería es única, por cuanto es el resultado de una ca-evolución con el bosque, dadas las condiciones de las fuentes permanentes de agua, con laderas que aportaron las arcillas que han sedimentado gracias a la presencia del bosque, el que constituye un solo cuerpo con el suelo (ORD. 219. Informe al EIA “Proyecto Integral de Desarrollo).

*Efectivamente, las condiciones de suelo formadas en el bosque de fondo de quebrada de Mauro, si bien no son necesariamente únicas, son de suyo singulares.*

*Por lo expuesto, el EIA asigna un alto valor a este impacto y, coherentemente, propone medidas de compensación proporcionadas, las que están incluidas en el plan de conservación y manejo del Fundo Monte Aranda, cuya quebrada principal y algunas secundarias presentan condiciones de suelo similares a las del fundo El Mauro\*\*\*. Además, como para este predio se contempla la repoblación con especies propias del bosque de fondo de quebrada, esta actividad generará las condiciones para la formación de nuevas muestras de este suelo. (Adenda 1).*

e) Que por la diversidad biológica presente en el área y por su capacidad de regeneración (literal p), se concluye que su extinción sería total e irreversible, puesto que es una unidad de ecosistema relictual que se autosustenta. Sólo podría rescatarse material para la reproducción de ejemplares de las diversas especies en forma artificial, pero nunca la regeneración de su complejo funcionamiento. (ORD. 219. Informe al EIA “Proyecto Integral de Desarrollo).

*El EIA reconoce esta situación y le asigna un alto valor\*\*\* a este impacto. Consecuentemente, propone medidas de compensación proporcionadas, las que están incluidas en el plan de conservación y manejo del Fundo Monte Aranda, cuya quebrada principal y algunas secundarias, que presentan condiciones de suelo similares a las del fundo El Mauro, serán reforestadas con las mismas especies de las formaciones que se perderán. Sin perjuicio de la dificultad del proceso, se estima que en el largo plazo, el rescate de material para la reproducción de ejemplares de las diversas especies en forma artificial, permitirá la regeneración de un sistema de similar complejidad a la de El Mauro\*\*\*.*

*En el Capítulo 8 del EIA se tratan extensamente las medidas de compensación de este efecto irreversible, entre las cuales destacan:*

#### Protección del fundo Monte Aranda

*Uno de los usos de alto interés que tendrá el fundo Monte Aranda es la generación de Zonas de Protección de Quebradas y Enriquecimiento con Canelo. Para esto, se aprovecharán las condiciones vegetacionales y de irrigación del curso medio-alto de la quebrada Bodega, además de los objetivos generales de esta categoría (especificados en los dos puntos anteriores), en esta área deberá intentarse la multiplicación de la especie Canelo, de manera de generar una compensación por las poblaciones de la especie que se perderán en El Mauro. En ese sentido, debe trabajarse sobre la regulación de la estructura y la propagación bajo dosel\*\*\* de la mencionada especie. Para ello, y considerando que la verdadera compensación pasa por mantener la variabilidad genética de las poblaciones de la especie, los propágulos (semillas o esquejes) a utilizar deberán ser colectados en las formaciones boscosas del fundo El Mauro, previo al desarrollo del proyecto del tranque\*\*\*. En el Anexo 8.4 del EIA se muestra un Plan de Manejo, donde se establecen las etapas, actividades y cronograma para el proceso de plantación de individuos del Bosque de fondo de quebrada presentes en El Mauro y la conservación de la diversidad genética de Drymis winteri. Además, se definen evaluaciones periódicas y los indicadores de cumplimiento para cada una de las etapas y actividades, de modo de verificarlas, midiendo su efectividad y retroalimentando al proceso de recreación (Adenda 1).*

f) De acuerdo a lo anterior y a las expresiones contenidas en el propio EIA respecto del sector El Mauro, es posible concluir que se estaría en presencia de un lugar de importante valor ambiental. (ORD. 219. Informe al EIA "Proyecto Integral de Desarrollo").

Tal como se ha señalado anteriormente, el EIA reconoce esta situación. Por lo expuesto, le asigna un alto valor\*\*\* a este impacto y, coherentemente, propone medidas de compensación proporcionadas al efecto evaluado. (Adenda 1).

#### IV. EN RELACIÓN CON LA LÍNEA BASE

162. Tomando como referencia el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación (Squeo et al, 2002) y el reconocimiento en terreno, se ha detectado un número significativo de especies no descritas y que no han sido incluidas en el listado de especies del Estudio para las zonas de emplazamiento del proyecto. Además, en cuanto a las especies con problemas de conservación, el estudio sólo identifica tres especies arbóreas en categoría de conservación Vulnerable (*Jubaea chilensis*, *Porlieria chiensis* y *Quillaja saponaria*), existiendo varias más en esta misma categoría, así como en categoría de En Peligro. En esta última se encuentra a *Drimys winteri*, *Escallonia revoluta* y otras. Esto reitera que la Línea de Base carece de información relevante para el análisis del Estudio. Por lo tanto se solicita, para esta SubÁrea, pero siendo extensiva esta observación a las restantes áreas que se establecen en el EIA. (ORD. 219. Informe al EIA "Proyecto Integral de Desarrollo").

A juicio del titular, la Línea de Base presenta toda la información relevante para el análisis del EIA. En efecto, todas las especies existentes en el área de emplazamiento del proyecto están identificadas, independientemente de la calificación que se les otorgue, la cual varía según la referencia utilizada. La calificación del estado de las especies presentes en el área se ha efectuado utilizando como referencia técnica el Libro Rojo de CONAF, el cual es ampliamente aceptado y utilizado como criterio técnico en el SEIA, no obstante que carece de obligatoriedad legal.

La elaboración de líneas de base de flora es una actividad independiente de las referencias que se utilicen para la posterior calificación de impacto (aspecto en el cual el "Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo". Squeo et al, 2002, fue considerado). La línea de base de las distintas áreas del proyecto se llevó a cabo siguiendo las metodologías tradicionales que constan, entre otras actividades, del levantamiento y colecta de especímenes de flora a través de campañas de terreno, identificación en gabinete, revisión de literatura (aspecto en el cual también el "Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo". Squeo et al, 2002, fue considerado) y análisis de espectro biológico.

Por su parte, la observación se fundamenta en la recomendación de la utilización del Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, lo cual, si bien es respetable, no es imperativo. (Adenda 1).

a) Que se realice una nueva caracterización o línea base de la flora y vegetación considerando como referencia el Libro Rojo de la Flora Nativa y los Sitios Prioritarios paré! su Conservación: Región de Coquimbo, dado que este texto contiene la última información registrada sobre el estado de conservación de la vegetación de la Región. (ORD. 219. Informe al EIA "Proyecto Integral de Desarrollo").

De acuerdo a lo señalado anteriormente, la Línea de Base presentada en el EIA es suficiente y está técnicamente fundamentada. En efecto, en el EIA del PID se incluye una Línea de Base amplia y exhaustiva, y la información contenida en la misma permite cubrir todos los aspectos relevantes

*correspondientes a la evaluación de los potenciales impactos ambientales del proyecto, no sólo en la Subárea de El Mauro, sino que en todas las áreas donde se emplaza el PID... (Adenda 1).*

b) Ampliar la información sobre la Formación de Bosque Nativo, proporcionando antecedentes como: Densidad de Canelo y de las otras especies leñosas o no con problemas de conservación existentes en los bosques del Fundo El Mauro, Densidad de cada una de las especies constituyentes del bosque El Mauro y un análisis estratificado del bosque Canelo - Chequén, de El Mauro

*Ampliando la información contenida en el EIA, se realizó un levantamiento de la formación del bosque nativo, para lo cual se definieron parcelas en distintos sectores, en los cuales se determinó la densidad de todas las especies constituyentes del bosque... (ANEXO 162. Adenda 1)*

## **2. ADENDA 2. RESPUESTAS DEL TITULAR A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS A LA ADENDA 1 EN EL ORD. 408 "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO"**

### **VI. EN RELACIÓN A LAS MEDIDAS PROPUESTAS**

79. Siendo el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, el documento por el cual se evaluará la línea de base de flora del Proyecto, el titular deberá identificar las especies con problemas de conservación según este documento y presentar las medidas de mitigación, reparación y compensación correspondientes para todas las especies identificadas en las diferentes áreas de emplazamiento del Proyecto.

*MLP ha utilizado como criterio de clasificación el Libro Rojo de CONAF, tal como ha sido la práctica administrativa y técnica seguida por la autoridad ambiental y sectorial hasta la fecha. Ello se puede constatar en la evaluación ambiental de otros proyectos en la región, tanto públicos como privados. No obstante lo anterior, y con el propósito de cumplir con la solicitud de la autoridad, a continuación se prosenta la calificación de la flora con problemas de conservación según Squeo et al. 2001.*

*De acuerdo a Squeo et al. 2001, en el total del área intervenida por el PID se registraron 75 especies que se encuentran en alguna categoría de conservación (18,7% del total identificado). De estas, 8 especies se encuentran en Peligro (que corresponde al 1,5% del total identificado), 21 vulnerables (5,2 % del total identificado), 45 en las distintas subcategorías de insuficientemente conocida (11 , 1 % del total identificado) y 3 especies no fueron evaluadas (0 ,7 del total identificado).*

*En el Anexo 60 - 1 se presenta el listado de las especies con problemas de conservación según el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, de la Universidad de la Serena (Squeo, Arancio y Gutierrez, 2001), y en el Anexo 60 -2 se presenta el plan de manejo considerando la totalidad de las especies con problemas de conservación.*

*Respecto del estado de conservación , en el área mina y depósitos de estériles, y de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Terrestre de Conaf (Benoit, 1989), existe una sola especie con problemas de conservación: Laretia acaulis, considerada como vulnerable a nivel nacional. De acuerdo al Libro Rojo de la Flora Nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, de la Universidad de la Serena (Squeo, Arancio y Gutierrez, 2001), en el área existe una especie en Peligro (equivalente al 0.63% del total de la flora encontrada en esta área), 5 especies vulnerables (3, 13%), 34 insuficientemente conocidas (21 ,25%); y 2 no evaluadas. El resto (73,75%)*

*corresponde a especies fuera de peligro, sin clasificación por su carácter de advenas y otras especies presentes en el área pero no incluidas en el libro rojo (ver listado en Anexo 60-1).*

*En el área del depósito de relave y obras anexas del fundo El Mauro, y de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Terrestre de Conaf (Benoit, 1989), existen dos especies con problemas de conservación: una de ellas, Portiería chiensis (guayacán) en categoría de vulnerable a nivel nacional, y la otra Quilaja saponaria (Quillay) vulnerable a nivel regional. Por otro lado, y de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, de la Universidad de la Serena (Squeo, Arancio y Gutierrez, 2001), en el área existe una especie en Peligro (equivalente al 1,75% del total de la flora encontrada en esta área), 14 especies vulnerables (6, 11 %), 11 insuficientemente conocidas (4,8%); y 2 no evaluadas. El resto (86,%) corresponde a especies fuera de peligro, sin clasificación por su carácter de advenas y especies presentes en el área pero no incluidas en el libro rojo (ver Anexo 60-1).*

*En la zona del trazado del relaveducto de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, de la Universidad de la Serena (Squeo, Arancio y Gutierrez, 2001), existen dos especies en Peligro (equivalente al 1,2% del total de la flora encontrada en esta área), 9 especies vulnerables (5,3%), 3 insuficientemente conocidas (1 ,8%). El resto (91 ,7%) corresponde a especies fuera de peligro, sin clasificación por su carácter de advenas y especies presentes en el área pero no incluidas en el libro rojo (ver listado Anexo 60-1)*

80. En relación a los impactos ocasionados por la ejecución y operación del proyecto, entre otros el establecimiento del tramo de relaves sobre el bosque El Mauro, de 70 ha, donde destacan canelo y chequén (con densidades promedio de 3.750 individuos por ha y 5.055 individuos por ha, respectivamente, según tablas 162-1a y 162-1b presentadas por el Titular), CONAF estima que las medidas propuestas actualmente, son insuficientes para compensar la pérdida de un ecosistema de la importancia del bosque El Mauro, el cual contiene uno de los dos bosques de canelo-choquén que quedan en la Región, estando la especie canelo consignada en Peligro de Extinción, de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo. En este sentido se solicita al titular que desarrolle una propuesta de compensación que permita dar cumplimiento a las disposiciones de los artículos 59, 60 y 61 del D.S.N°95/2001.

*El titular no comparte la estimación de CONAF y considera que las medidas de compensación propuestas son suficientes y adecuadas, lo cual se encuentra avalado por los estudios desarrollados como parte del EIA y que permiten dar cumplimiento a las disposiciones de los artículos 59, 60 y 61 del D.S.N°95/2001.*

*En efecto, se han propuesto como medidas de compensación tales como:*

Protección de Monte Aranda

- Zonas de protección de bosques y aguas
- Zona de protección de quebradas
- Zona de protección y recuperación de quebradas
- Zona de protección y enriquecimiento con canelo
- Zona de protección de hábitat de flora y fauna de la zona semiárida
- Zona de protección de palma chilena

Protección de Quebrada de Llau-Llau

*Adicionalmente, en el Anexo 60-2 de este Adenda se presenta un Plan de Manejo que considera la totalidad de las especies consideradas En Peligro y Vulnerables según el "Ubro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo" (Squeo et al. 2001).*

81. Para una adecuada evaluación de las medidas de compensación por la pérdida del bosque El Mauro, se solicita al Proponente un estudio detallado (suelo, agua, vegetación, microclima u otras variables) de las áreas a intervenir en el Fundo Monte Aranda, un análisis comparativo de estas áreas con el sector El Mauro y, de acuerdo a esto, un Plan de Manejo específico para la Zona de Protección de Quebrada y Enriquecimiento con Canelo, el cual incorpore, entre otros datos y actividades, densidad de plantación, método de plantación, riego, etc. Todo lo anterior a fin de establecer fundadamente si se está o no compensando adecuadamente la pérdida del ecosistema canelo-chequén del bosque El Mauro y si estas medidas son suficientes para asegurar el establecimiento de las especies y su desarrollo futuro.

*En los Anexos 8.3 y 8.4 del Capítulo 8 del EIA se entregó el Plan de Manejo del Fundo Monte Aranda y un Plan de Manejo de la vegetación, respectivamente. En tales planes de manejo se incluyen las características ambientales del Fundo Monte Aranda. Esto, a su vez, fue complementado en la respuesta 162 del Adenda 1. En estos documentos se entregaron las principales características de la vegetación y se presentó un mapa con las unidades de vegetación de Monte Aranda. Por lo tanto, los antecedentes principales para identificar al Fundo Monte Aranda como un buen lugar para compensar la pérdida del ecosistema canelo-chequén del bosque El Mauro, fueron analizados y entregados en el EIA y en el Adenda 1.*

*MLP ha tenido especial preocupación de verificar que el lugar destinado a implementar las medidas de compensación por la pérdida del bosque de El Mauro, sea el más adecuado posible\*\*\*, desde un punto de vista ecosistémico, a cuyo efecto se realizó un amplio y exhaustivo análisis de sitios. Ello se refleja en los siguientes criterios utilizados para dicho análisis...*

82. De acuerdo a lo establecido en el numeral 250, las medidas de protección para las áreas donde se realizarán las medidas de compensación (Cuenca Laguna del Pelado, Sector alto del Valle del Manque, Fundo Monte Aranda y Quebrada Llau-Llau), son las mismas establecidas en la RCA N° 71/97. Esta modalidad de categoría de protección (Pág. 34/93, Res (E) 71/97) "Área Privada de Protección de Flora y Fauna o área de protección y recuperación ecológica (área de preservación)" no establece, ni garantiza que estos lugares serán protegidos permanentemente en el tiempo y que quedarán sujetos a alguna categoría de protección legal (Santuario de la Naturaleza, Sitio de interés RAMSAR, Área de Interés Científico, entre otras). Por lo anteriormente expuesto, se reitera lo solicitado en el numeral 250 de la Adenda N° 1.

*MLP reitera lo indicado en la respuesta a la pregunta 250 del Adenda 1, en la cual se establecen diferentes obligaciones y/o restricciones destinadas a la protección de las propiedades ofrecidas como medidas de compensación, pues las mismas han resultado eficaces para la protección de la Quebrada Las Hualtatas, de conformidad con laRCA 71/97, vinculante para MLP.*

*Por lo tanto, las medidas de protección para los sitios indicados en la respuesta 250, del Adenda (cuenca de la Laguna del Pelado, sector alto del Valle El Manque, área del Fundo Monte Aranda y Quebrada Llau-Llau) debiera ser recogido en la correspondiente RCA del EIA del PID, por lo que constituirán una protección efectiva para tales lugares y una obligación vinculante para MLP, en tanto la resolución esté vigente. Por otra parte, el plan de cierre y abandono, que debe ser presentado 2 años antes del cese de las operaciones (RCA 71/97), considerará la situación en que quedarán estos sectores.*

*Sin perjuicio de lo anterior, y atendiendo la solicitud de la autoridad, MLP solicitará la declaración de "Santuario de la Naturaleza" para el sector de palmas chilenas ubicado en el fundo Monte Aranda y el sector Alto de la Quebrada Llau-Llau\*\*\*.*

#### **IV. EN RELACIÓN CON LA LÍNEA BASE**

41. En relación a la línea de base ésta ha sido corregida en sus errores y omisiones, en lo referido a las especies existentes en las distintas áreas a intervenir. Sin embargo, no se indica "abundancia de las especies de flora y fauna que componen el ecosistema existente, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación" (definición de línea de base, Párrafo 1, artículo 12, literal f.2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, OS N° 95/01 ). Por lo anterior, el titular deberá rectificar y entregar la información faltante.

Teniendo en consideración lo señalado en la respuesta a la pregunta 60, a continuación se amplía la información, de acuerdo a lo solicitado. Por ello, se realizó una estimación de la abundancia de las especies con problemas de conservación según el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, de la Universidad de La Serena (Squeo et al., 2001). En el Anexo 41, del presente Adenda, se presentan las abundancias de todas las especies con problemas de conservación encontradas en las distintas áreas del PID.

La metodología empleada se basó en un muestreo con técnicas comunes para la evaluación de densidades de especies vegetales. Para ello se definieron distintos universos de muestreo en función de la localización geográfica de los mismos. Estos son:

- Área Mauro: Formaciones vegetales en la zona de la cubeta y obras anexas
- Área Trazado: de manera separada:
- Área Mina: de manera separada:

Tramo El Chacay - Cuncumén  
Tramo Cuncumén - Portezuelo Coirón  
Tramo Portezuelo Coirón - Portezuelo la Guardia  
Tramo Portezuelo La Guardia - Mauro  
Depósito de Estériles Las Hualtatas  
Depósito de Estériles Los Pelambres.

El sector del Depósito de Estériles Cerro Amarillo no fue considerado pues, como puede verse en el plano de vegetación contenido en el Adenda 1, dicho depósito se construiría en su totalidad sobre zonas desprovistas de bofedales.

En cada una de estos universos muestrales, y a partir de la cartografía de vegetación , se realizó un muestreo estratificado con asignación proporcional al tamaño de los estratos (entendido cada estrato como formación vegetal-densidad).

En cada unidad muestra! (parcela cuadrada de 10x10 m) se contaron todos los individuos de especies leñosas con problemas de conservación obteniendo una densidad fácilmente expandible a la hectárea.

En el centro de esta parcela se confeccionó una subparcela, de 1x1 m, en la que se contabilizaron los individuos de especies herbáceas con problemas de conservación.

Paralelamente, y a manera de control, en aquellas unidades fácilmente diferenciables, se censaron las especies leñosas con problemas de conservación presentes.

A partir de estos resultados se obtuvieron valores de expansión por especie y por estrato que, ponderados por el tamaño de los estratos, permitieron estimar el número total de individuos por especie.

### **3. RCA N°038/2004 “PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO – MINERA LOS PELAMBRES”**

A continuación se presentan algunos temas acogidos en la RCA de competencia de CONAF:

#### **CONSIDERANDO 10. ESTAPA DE CONSTRUCCIÓN. MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN**

##### **10.4 ÁREA EL MAURO**

Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal:

- *Como medida de compensación a la acción de extinción del ecosistema presente en el fundo El Mauro, el titular propone la protección de otros ecosistemas, presentes en los siguientes territorios de propiedad del titular:*
  - *Fundo Monte Aranda (5.735 ha) y quebrada Llau-Llau. (1.270 ha)*
  - *La compensación planteada se compone de una propuesta de protección de los territorios mencionados y de la ejecución en ellos de acciones tendientes a generar un efecto positivo alternativo a los efectos adversos sobre el fundo El Mauro. Dichas acciones se enmarcan y se ejecutarán a través de dos planes de manejo, denominados por el titular como plan de manejo del fundo Monte Aranda y plan de manejo de vegetación, descritos en los Anexos 8.3 y 8.4 del EIA, complementados con los antecedentes entregados en los Adenda I, II y el Anexo N°7 del ICE.*

#### **CONSIDERANDO 11. ESTAPA DE OPERACIÓN. MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN**

##### **11.3 ÁREA MAURO**

Respecto de los efectos sobre la biodiversidad vegetal:

- *Se aplicarán las acciones descritas para la etapa de construcción.*

#### **CONSIDERANDO 12. MEDIDAS VOLUNTARIAS PROPUESTAS POR EL TITULAR**

- *El titular desarrollará una Auditoría Ambiental independiente durante la etapa de construcción. Se tomará como base las medidas que defina la presente resolución, en relación a los distintos temas, áreas y frentes de trabajo.*
- *En complemento a lo anterior, el titular solicitará la declaración de “Santuario de la Naturaleza”, a la autoridad correspondiente, para el sector de palmas chilenas ubicado en el fundo Monte Aranda y el sector Alto de la Quebrada Llau- Llau.*

#### **CONSIDERANDO 15. QUE PREVIO AL INICIO DE LAS ACCIONES ASOCIADAS A LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS QUE SIGNIFIQUEN LA INTERVENCIÓN DE HÁBITATS DE FLORA Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA MINA Y DEPÓSITOS DE ESTÉRILES Y EN EL ÁREA MAURO, EL TITULAR**

**PRESENTARÁ A LA COREMA IV REGIÓN UNA CALENDARIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO PARA LA FLORA Y VEGETACIÓN DE BOFEDALES Y DEL FUNDO EL MAURO.**

**CONSIDERANDO 17. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS QUE SEÑALA EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY HAN SIDO APROPIADAMENTE CONSIDERADOS, SEGÚN SE EXPONE A CONTINUACIÓN:**

17.2 Con relación a los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el agua, suelo y aire, las medidas propuestas por el titular son adecuadas para hacerse cargo de este impacto. En particular, respecto a los efectos sobre la flora y vegetación, el titular ha propuesto adecuadas medidas de compensación, que incluyen especies en categorías de conservación señaladas en el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación (Squeo et. al. Gobierno Regional). En efecto, esta materialización de las medidas de compensación ha considerado: la mantención de las condiciones de humedad propicias; el uso de las pendiente más adecuadas para la implementación de los planes de manejo; la restitución de los ecosistemas afectados en una restauración heterogénea y en diversos estadios de la sucesión vegetal; la declaración de las zonas o sitios en que se realizarán los planes de manejo con algún tipo de protección que asegure la perpetuidad de la compensación y un cronograma de ejecución de las acciones de compensación. Los criterios antes indicados, son a juicio de esta Comisión adecuados para hacerse cargo de los impactos significativos sobre la vegetación y la flora, materia que se ha detallado en el Anexo N° 7 del ICE. Cabe además, señalar que antes de la construcción de las obras que signifiquen la intervención de hábitats de flora y vegetación en el área mina y depósitos de estériles y en el área Mauro, el titular presentará a la COREMA IV Región una calendarización de la implementación de los planes de manejo para la flora y vegetación de bofedales y del fundo El Mauro.

**CONSIDERANDO 19. QUE, EN RELACIÓN A LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES QUE REQUIERE EL PROYECTO PARA SU EJECUCIÓN, ESTA COMISIÓN HA VERIFICADO QUE EL TITULAR HA DADO CUMPLIMIENTO AL REQUISITO EXIGIDO POR EL ARTÍCULO 102 DEL REGLAMENTO DEL SEIA, HABIENDO EL TITULAR PROPUESTO LA REFORESTACIÓN DE UNA SUPERFICIE SUPERIOR A LAS 373 HECTÁREAS DE BOSQUE NATIVO DETERMINADAS PARA EL FUNDO EL MAURO Y EN MÉRITO DE ELLO SE HA ESTABLECIDO QUE SIENDO APLICABLE EL PERMISO PARA LA CORTA DE BOSQUE NATIVO, SE CUMPLE CON LO EXIGIDO POR LA NORMATIVA AMBIENTAL PARA SU OTORGAMIENTO, SIN PERJUICIO DE LA OBLIGACIÓN DEL TITULAR DE DAR ESTRICTO CUMPLIMIENTO AL D.F.L N°701.**

**CONSIDERANDO 23. QUE, SIN PERJUICIO DE LO SEÑALADO EN LOS CONSIDERANDOS ANTERIORES DE LA PRESENTE RESOLUCIÓN Y DE ACUERDO CON LO PRESENTADO POR EL TITULAR DEL PROYECTO EN EL EIA Y SUS ADENDA, Y DEMÁS ANTECEDENTES QUE CONSTAN EN EL EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, A JUICIO DE ESTA COMISIÓN LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO ESTÁ SUJETA AL CUMPLIMIENTO POR PARTE DEL TITULAR DE LAS CONDICIONES Y EXIGENCIAS QUE A CONTINUACIÓN SE DETALLAN:**

**23.10. Debido al impacto que el proyecto provocará sobre la vegetación existente en el fundo El Mauro, el titular deberá realizar una plantación de palma chilena *Jubaea chilensis* en el fundo Monte Aranda, con la finalidad de enriquecer las poblaciones de esta especie existentes en el mencionado fundo. Las e especificaciones para esta plantación y el respectivo manejo, establecidos en coordinación con la CONAF, deben estar acordadas en un plazo no superior a seis meses contados desde la notificación de la presente Resolución.**

23.11. Para asegurar el establecimiento y permanencia del canelo, especie de alto requerimiento hídrico, el titular deberá realizar un tratamiento diferenciado en función de la especie y la formación vegetal original. En las condiciones de reforestación de especies de la zona semiárida, se deberá considerar un aporte de riego artificial durante el primer verano de 1 a 2 litros/día por planta entre noviembre y marzo. En el otro extremo, esto es, para las especies de bosque de fondo de quebrada se deberá contemplar el riego sistemático de 4 a 5 litros/día por planta durante todo el año, excluyendo los períodos de lluvia, hasta que, a través de ensayos puntuales se determine que el sistema no requiere de aporte externo. Además, el titular deberá considerar que los 4 a 5 litros son un valor referencial, el que deberá ser ajustado en caso que el seguimiento así lo determine.

- Dado que la formación actual de El Mauro tiene una edad promedio de 45 años, el Plan de Manejo para la vegetación deberá ser de 40 años, de esta forma se asegurará el establecimiento de algunas especies con problemas de conservación como el canelo.

23.12. El titular debe desarrollar el Plan Integral de Manejo incluido en Anexo N°7, el cual debe incorporar todas las especies con problemas de conservación, en cada una de las áreas donde se desarrollará el proyecto.

**CONSIDERANDO 39. QUE, EN ATENCIÓN A LO SEÑALADO EN LOS CONSIDERANDOS ANTERIORES, ES POSIBLE CONCLUIR QUE EL PROYECTO DA CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL, INCLUIDOS LOS REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL CONTENIDOS EN LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES; QUE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN O REPARACIÓN PROPUESTAS EN COMPLEMENTO CON LAS EXIGENCIAS, REQUISITOS Y CONDICIONES QUE SE ESTABLECEN EN LA PRESENTE RESOLUCIÓN, SON APROPIADAS PARA HACERSE CARGO DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE CONSIDERA EL LITERAL B ), E), D) Y F) DEL ARTÍCULO 11 O DE LA LEY Y QUE A SU VEZ, LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES, DE CONTROL DE ACCIDENTES Y CONTINGENCIAS Y EL PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO CONSIDERAN LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES, LAS CUALES DEBERÁN IMPLEMENTARSE SEGÚN LA DOCUMENTACIÓN QUE CONFORMA EL EXPEDIENTE PÚBLICO DE EVALUACIÓN.**

#### **4. OBSERVACIONES DEL ORD. 024/2004 QUE NO SE CONSIDERARON EN LA RCA 038 NI EN EL ANEXO 7 DEL ICE**

El Anexo 7 del ICE considera las observaciones realizadas por esta Corporación en el ORD. 24/2004, principalmente en lo referente a incluir especies en categoría de conservación para ser compensadas. Sin embargo, en relación a lo solicitado en dicho Ordinario, no se considera:

##### Respecto del Plan de Manejo:

Actualización de las técnicas silviculturales propuestas en el plan de manejo presentado en el Anexo 8.4 del EIA, detallado en el Anexo 60-2 de la Adenda N°2, puesto que esta Corporación, en el punto 5 del ORD.24/2004, concluye que "el plan de manejo que se presenta para las medidas de compensación está basado en la misma metodología que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) presentó para restaurar el bosque El Bato, como se establece en el Anexo 8.4 del EIA y se detallada en el 'Anexo 60-2 de la Adenda NO 2. De esta metodología se desprende que las técnicas silviculturales son las mismas propuestas en el primer informe de rescate del bosque de canelo El Bato, el cual fue rechazado en su oportunidad por CONAF en la evaluación del proyecto del Embalse Illapel".

Cronograma de actividades y medidas concretas, cuantificables, que permitan evaluar si las acciones propuestas tendrían el éxito deseado.

Que según El Plan de Recuperación de Bosques de Obras de Riego (Squeo, et al, .2001) la formación de canelo-chequén está restringida a fondo de quebradas o áreas inundadas y de baja pendiente, esta última condición no existiría en el Fundo Monte Aranda, donde de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular en el punto 3.1.1.1 Suelo, del Anexo 60-2 de la Adenda N°2, la pendiente es de 10 a 20% en la Quebrada Bodega.

#### **PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En el EIA del Plan Integral de Desarrollo se considera el área del Fundo El Mauro con relevancia muy alta.

#### **FISCALIZACIONES**

No existen datos disponibles de fiscalizaciones que mencionen el componente Flora y Vegetación.

## **COMPROBANTE DE DERIVACIÓN DE INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Se informa a Ud. que mediante el Sistema de Fiscalización se ha remitido a la División de Sanción y Cumplimiento el informe de fiscalización Ambiental detallado a continuación:

Expediente:	<b>DFZ-2015-277-IV-RCA-IA</b>
Número Actividad	<b>1991</b>
Nombre de Unidad Fiscalizable	<b>MLP</b>
Funcionario Elaborador de Informe de Fiscalización	<b>ANDREA MASUERO CORTÉS</b>
Funcionario que deriva informe de fiscalización	<b>CLAUDIA PASTORE HERRERA</b>
Detalle de antecedentes derivados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acta Inspección</li><li>• Acta Reunión</li><li>• Anexos</li><li>• Antecedente OS</li><li>• Antecedente Titular</li><li>• Carta Titular</li><li>• Comprobante de derivación</li><li>• Informe de Fiscalización Ambiental</li><li>• Ordinario Conductor de Antecedentes</li><li>• Ordinario de Encomendación</li><li>• Ordinario de Encomendación de Seguimiento</li><li>• Ordinario de No Admision</li><li>• Respuesta de Ampliacion de Plazos</li><li>• Respuesta de Ordinario de Encomendación</li><li>• Solicitud Ampliación de Plazo</li></ul>



Nº: 1991





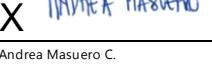
Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

### INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

#### INSPECCIÓN AMBIENTAL

#### MINERA LOS PELAMBRES

DFZ-2015-277-IV-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	12-10-2016  Claudia Pastore H. Jefa Unidad Operativa de Fiscalización Firmado por: claudia pastore herrera
Revisado	Esteban Dattwyler C.	11-10-2016  Esteban Dattwyler C. Fiscalizador DFZ Firmado por: ESTEBAN ALONSO DATTWYLER CANCINO
Elaborado	Andrea Masuero C.	11-10-2016  Andrea Masuero C. Fiscalizador DFZ Firmado por: Andrea Masuero Cortes

## **Tabla de Contenidos**

<b>TABLA DE CONTENIDOS .....</b>	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. .....</b>	<b>10</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	10
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	10
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	10
4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	19
<b>5. HECHOS CONSTATADOS. .....</b>	<b>23</b>
5.1. INTERVENCIÓN O AFECTACIÓN DE CURSOS DE AGUA.....	23
5.2. CAPTACIÓN DE AGUAS.....	64
5.3. SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE CONCENTRADO. ....	78
5.4. SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DEL DEPÓSITO DE RELAVES .....	87
5.5. MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....	90
<b>6. OTROS HECHOS.....</b>	<b>92</b>
<b>7. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>93</b>
<b>8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA .....</b>	<b>100</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>103</b>

## **1. RESUMEN.**

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Dirección General de Aguas (DGA), y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Coquimbo, a la Unidad Fiscalizable Minera Los Pelambres (MLP). Las actividades de inspección fueron desarrolladas durante los días 27, 28, 29, 30 y 31 de julio de 2015 y las actividades del SAG durante los días 24 y 26 de febrero de 2016 en sectores de vegas cordilleranas.

El proyecto consiste en un proyecto de desarrollo minero de cobre, cuyos componentes principales son:

- La explotación de una mina a rajo abierto,
- Una planta de flotación de concentrado de cobre,
- Transporte de concentrado de cobre a través de un concentraducto,
- Un sistema de transporte de relaves desde la planta concentradora hacia el depósito de relaves “El Mauro”,
- Un sistema de recirculación de aguas desde el depósito de relaves hacia la planta concentradora,
- Un depósito de relaves en el fundo El Mauro, ubicado en el Valle del Pupío, y
- Un puerto de embarque de concentrado de cobre en el sector de Punta Chungo de la comuna de Los Vilos.

Las resoluciones de calificación ambiental fiscalizadas durante la actividad y reflejadas en el presente informe corresponden a las siguientes:

- RCA 71/1997, “Proyecto de Expansión 85.000 Tpd Minera Los Pelambres.”
- RCA 108/2002, “Optimización de la Operación Actual a 114 Tpd Minera Los Pelambres”
- RCA 198/2002, “Aumento de Capacidad del Tranque de Relaves Los Quillayes”
- RCA 38/2004, “Proyecto Integral de Desarrollo”
- RCA 107/2008 “manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumén”
- RCA N° 15/2012, “Producción de Material Granular para Obras Tempranas Cierre de los Tranques de Relaves Los Quillayes y El Chinche”.
- RCA N°46/2012, “Aprovechamiento de Capacidad Instalada”.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: sistema de conducción y del depósito de relaves; sistema de conducción de concentrado de cobre; intervención de cursos de agua; captación de agua (ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudales mínimos); manejo de filtraciones; manejo de emisiones atmosféricas y manejo de vegetación.

Entre los principales hallazgos se encuentran: bombeo desde los pozos de monitoreo aguas abajo del depósito El Mauro, sin contar con los respectivos derechos de aguas subterráneas, ni verificar la condición operacional establecida en la RCA N° 38/2004; manejo de aguas embalse de cola de Tranque Quillayes en forma distinta a lo autorizado; modificación localización punto muestreo aguas superficiales Río Cuncumén; deficiencia en análisis del seguimiento ambiental aguas subterráneas; comunicación fuera de plazo incidente ambiental; habilitación de pozos no autorizados en la cubeta del Tranque Quillayes.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> MLP	
<b>Región:</b> de Coquimbo	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Choapa	Parte del proyecto se encuentra ubicado en la Comuna de Salamanca, comuna en que se ubica el yacimiento, las áreas de molienda, flotación y espesamiento. En el Valle del Pupío se encuentra el Tranque de Relaves El Mauro (Comuna de Los Vilos) y el Puerto de desembarque de concentrado en Punta Chungo de la Comuna de Los Vilos.
<b>Comuna:</b> Salamanca, Illapel y Los Vilos	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Minera Los Pelambres	<b>RUT o RUN:</b> 96.790.240-3
<b>Domicilio titular:</b> Apoquindo N° 4001, piso 18, comuna de Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> [REDACTED]
	<b>Teléfono:</b> (56) 227984688
<b>Identificación del representante legal:</b> Renzo Guliano Stango Finger	<b>RUT o RUN:</b> [REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	

## 2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2015.).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: Mina: 6.489.975 m. Planta: 6.479.271 m. Tranque Quillayes: 6.474.761 m. Tranque El Mauro: 6.462.589 m. Puerto Punta Chungo: 6.469.688 m.	UTM E: Mina: 358.653 m. Planta: 350.281 m. Tranque Quillayes: 347.659 m. Tranque El Mauro: 306.844 m. Puerto Punta Chungo: 263.697 m.
---------------	------------	--	--

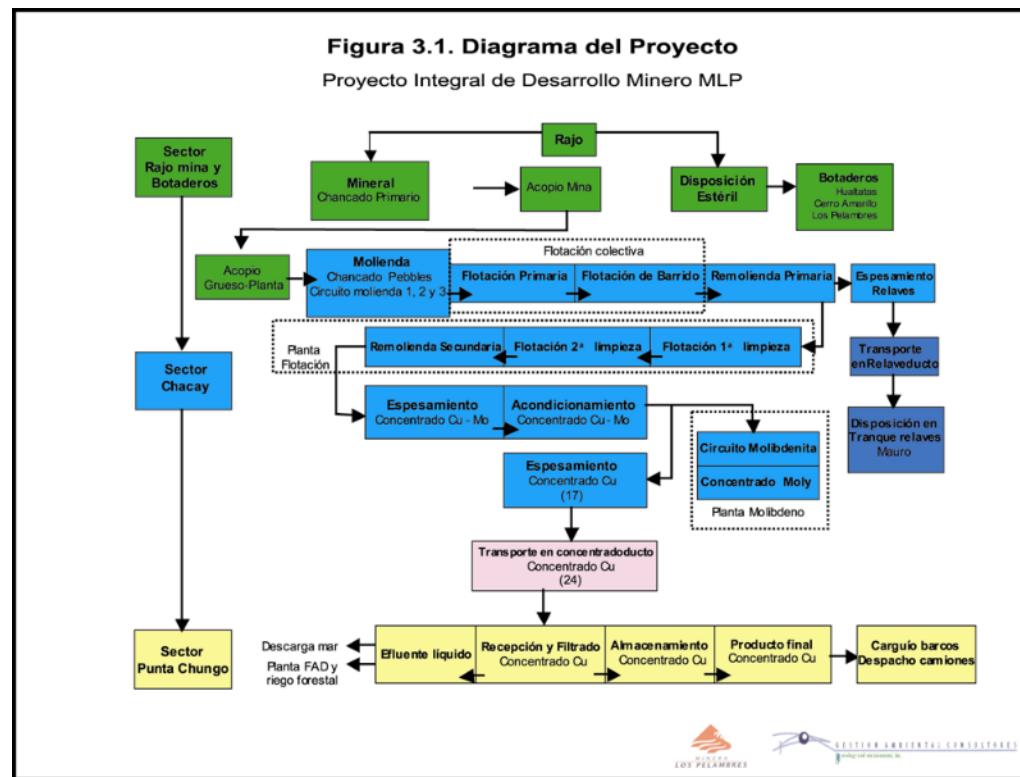
**Rutas de acceso:**

**Sector Mina-Planta-Tranque Quillayes:** Desde Salamanca, tomar la ruta D-835, en dirección al oriente, y continuar luego por la ruta D-871 hasta el ingreso a las instalaciones de MLP en el sector denominado “Portones”.

**Tranque de Relaves El Mauro:** Desde Los Vilos, tomar la ruta 5 en dirección norte hasta el cruce con la ruta D-85 donde se vira a la derecha, tomando dicha ruta en dirección oriente y avanzando 14 km. aproximadamente hasta el cruce con la ruta D-865, en dirección hacia la localidad de Caimanes. Desde Caimanes, tomar la ruta D-37E para luego continuar por la ruta D-885 hasta el portón de ingreso a las instalaciones de Minera Los Pelambres en el sector “El Mauro”.

**Puerto Punta Chungo:** Desde Los Vilos, seguir por caletera unos 4 km. hacia el norte de Los Vilos, hasta aproximadamente el km 227. Doblar a la izquierda tomando camino hacia Puerto Punta Chungo (entre Colegio San Francisco Javier y Pronto COPEC), avanzando hasta el ingreso a las instalaciones del Puerto.

**Figura 2. Diagrama de flujo proyecto** (Fuente: Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Integral de Desarrollo”).



### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada, fiscalizadas durante la actividad y reflejadas en el presente informe corresponden a las siguientes:							
Nº	Tipo de instrumento	Nº	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	71	1997	COREMA Coquimbo	PROYECTO DE EXPANSIÓN 85.000 TPD MINERA LOS PELAMBRES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por vertedero de desechos industriales no peligrosos ubicado en la cubeta final del tranque de relaves Quillayes; indicándose a través de ORD. N° 460 del 28-05-2000 de la CONAMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por optimización del botadero Las Hualtatas; indicándose a través de ORD. N° 394 del 23-04-2001 de la CONAMA Coquimbo que requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por modificación en el manejo de chatarra, madera y residuos peligrosos, indicándose a través de ORD. N° 60 del 17-01-2006 de la CONAMA Coquimbo que requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por obras de mejoramiento asociadas a incidentes ocurridos en el periodo 2000-2009, indicándose a través de ORD. N°CE/287 del 09-12-2010 de la CEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por traslado de la infraestructura de la mina, indicándose a través de Carta N°CE/0274 del 09-11-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> </ul>	SI
2	RCA	108	2002	COREMA Coquimbo	OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ACTUAL A 114 KTPD (MINERA LOS PELAMBRES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> </ul>	
3	RCA	198	2002	COREMA Coquimbo	AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TRANQUE DE RELAVES LOS QUILLAYES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia por obras de mejoramiento asociadas a incidentes ocurridos en el periodo 2000-2009, indicándose a través de ORD. N°CE/287 del 09-12-2010 de la CEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> </ul>	

4	RCA	38	2004	COREMA Coquimbo	PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso de Reclamación resuelto a través de Res. Ex. N° 299 de fecha 30-12-2004, de la CONAMA Dirección Ejecutiva.</li> <li>- Pertinencia por proyecto piloto de planta de compostaje de residuos orgánicos frescos, indicándose a través de ORD. N°CR/122 del 08-02-2006 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Recurso de reposición resuelto a través de Res. EX. N° 165 de fecha 10-11-2006 de la COREMA Coquimbo.</li> <li>- Pertinencia por modificación en la entrega de una ambulancia a la posta rural de Caimanes y un minibús a la IM de Los Vilos, indicándose a través de ORD. N°CR/1.216 del 14-10-2008 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/770 del 27-05-2009 de la COREMA Coquimbo, que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/1.289 del 26-08-2009 de la COREMA Coquimbo, que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia respondida por ORD. N°CR/1.840 del 30-12-2009 de la COREMA Coquimbo, que indica que los cambios informados no requieren ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por obras de mejoramiento asociadas a incidentes ocurridos en el periodo 2000-2009, indicándose a través de ORD. N°CE/287 del 09-12-2010 de la CEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por aumento en la capacidad del botadero Cerro Amarillo, indicándose a través de ORD. N°CR/512 del 15-04-2010 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por medida de compensación alternativa para la ejecución del plan de manejo de bofedales, indicándose a través del ORD. N°CR/1.078 del 13-08-2010 de la COREMA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.</li> <li>- Pertinencia por incorporación de unidades generadoras de electricidad y aumento de capacidad de estanques de almacenamiento de combustibles, indicándose a través de ORD.</li> </ul>	SI	

					N°CE/817 del 15-07-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por modificaciones en las medidas de compensación de los impactos sobre patrimonio arqueológico, indicándose a través de Carta N° 0018 del 15-01-2011 del SEA Coquimbo, que no requiere de ingreso al SEIA. - Pertinencia por utilización de material estéril generado durante la construcción del túnel de descarga de crecidas del tranque de relaves El Mauro, en la construcción de la plataforma del camino de servicio C-10 y de sus pretiles de seguridad, indicándose a través de Carta N° 0132 del 10-05-2012 del SEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por construcción de un nuevo campamento en el área del tranque de relaves El Mauro, cambiando el actual campamento, indicándose a través de Carta N° CE 0237 del 04-10-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por traslado de la infraestructura de la mina, indicándose a través de Carta N°CE/0274 del 09-11-2012 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por modificación del botadero Cerro Amarillo, consistente en cambio de lugar de disposición de 12MTon de estériles, indicándose a través de Carta N° 308 del 09-11-2012 del SEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA. - Pertinencia por presentación del " <i>Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo</i> " de acuerdo a lo establecido en el Considerando 28 de la RCA N° 38/2004, respondida por Carta N° CE/: 0087 de fecha 22-02-2013.	
5	RCA	107	2008	COREMA Coquimbo	MANEJO DE AGUAS NATURALES TÚNEL DE DESVÍO RÍO CUNCUMEN	- Pertinencia por Protocolo de Aviso de Incidentes Operacionales, indicándose a través de Carta N°CE/82 del 10-05-2011 de la CEA Coquimbo, que no requiere ingreso al SEIA.
6	RCA	15	2012	CEA Coquimbo	PRODUCCIÓN DE MATERIAL GRANULAR PARA OBRAS TEMPRANAS CIERRE DE LOS TRANQUES DE RELAVES LOS QUILLAYES Y EL CHINCHE	---
7	RCA	46	2012	CEA Coquimbo	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA	---

## **4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.**

### **4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.**

<b>Motivo:</b> Programada	<b>Descripción del motivo:</b> Según Resolución SMA N°769/2014 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015.
------------------------------	---

### **4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de conducción y del depósito de relaves</li><li>• Sistema de conducción de concentrado de cobre</li><li>• Intervención de cursos de agua</li><li>• Captación de agua (ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudales mínimos)</li><li>• Manejo de filtraciones</li><li>• Manejo de emisiones atmosféricas.</li><li>• Manejo de vegetación</li></ul>
--

### **4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.**

#### **4.3.1. Primer día de inspección**

<b>Fecha de realización:</b> 27-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 15:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 15:30 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Andrea Masuero		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Esteban Dattwyler		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.a)	

#### **4.3.2. Segundo día de inspección**

<b>Fecha de realización:</b> 28-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 09:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 14:30 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Andrea Masuero		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Esteban Dattwyler Pamela Garay Vinka Rakela Cristian Calderón		<b>Órgano:</b> SMA DGA SERNAGEOMIN SERNAGEOMIN
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.b)	

#### 4.3.3. Tercer día de inspección

<b>Fecha de realización:</b> 29-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 09:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 14:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Andrea Masuero		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Pamela Garay		<b>Órgano:</b> DGA
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.c)	

<b>Fecha de realización:</b> 29-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 09:00 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 17:30 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Esteban Dattwyler		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Vinka Rakela Cristian Calderón		<b>Órgano:</b> SERNAGEOMIN SERNAGEOMIN
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.d)	

#### 4.3.4. Cuarto día de inspección

<b>Fecha de realización:</b> 30-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 08:30 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 14:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Andrea Masuero		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Esteban Dattwyler		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> NO.	<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.d)	

#### 4.3.5. Quinto día de inspección

<b>Fecha de realización:</b> 31-07-2015	<b>Hora de inicio:</b> 07:45 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 21:00 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Andrea Masuero		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Esteban Dattwyler		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.		<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI		<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> SI.		<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.e)
<b>Observaciones:</b> En esta acta se señalan las actividades de muestreo realizadas los día 29, 30 y 31 de julio.		

#### 4.3.6. Inspección Vegas Cordillenanas

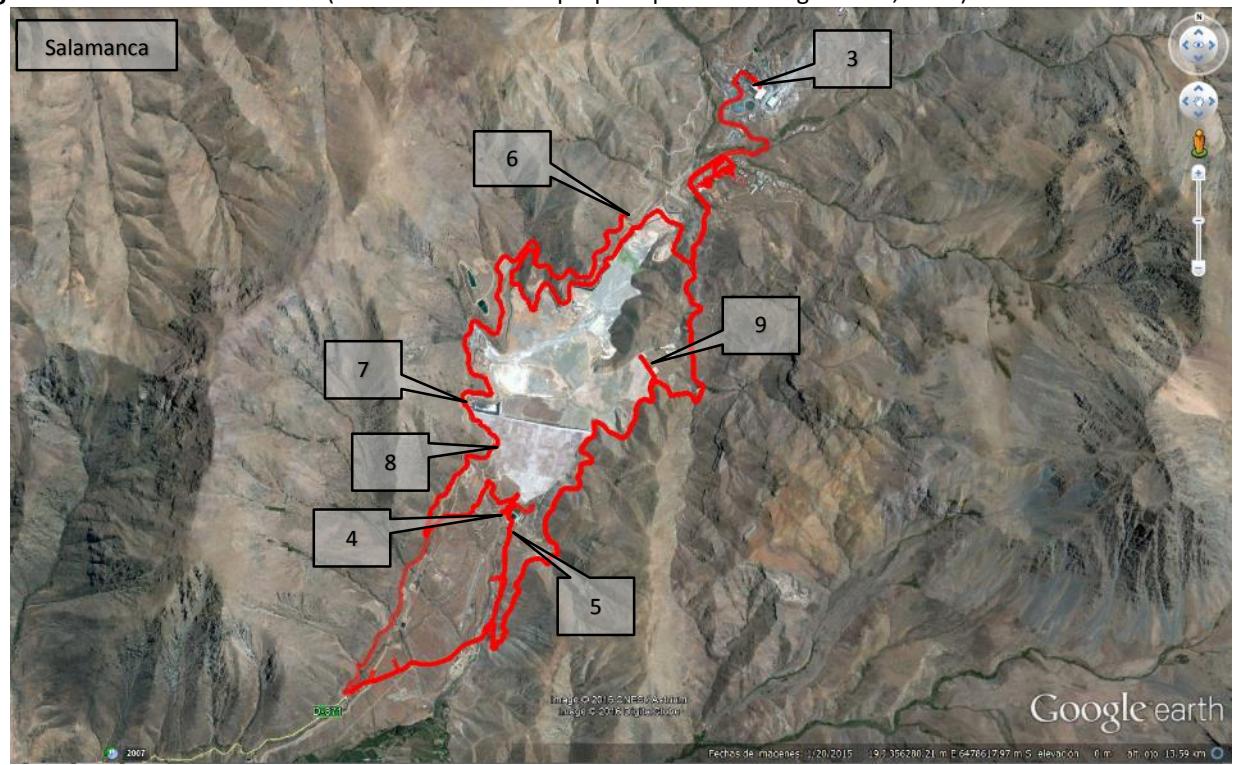
<b>Fecha de realización:</b> 24 al 26 de febrero de 2016	<b>Hora de inicio:</b>	<b>Hora de finalización:</b>
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Mario Ahumada C.		<b>Órgano:</b> SAG
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Julio Nuñez N:		<b>Órgano:</b> SAG
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO.		<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO.
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI		<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI.
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> SI.		<b>Entrega de acta:</b> SI (Anexo 1.f)
<b>Observaciones:</b> En esta acta se señalan las actividades de terreno realizadas los día 24, 25 y 26 de febrero de 2016.		

#### 4.3.7. Esquema de recorrido.

Figura 3. Recorrido 27-07-2014 (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2014).



Figura 4. Recorrido 28-07-2014 (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).



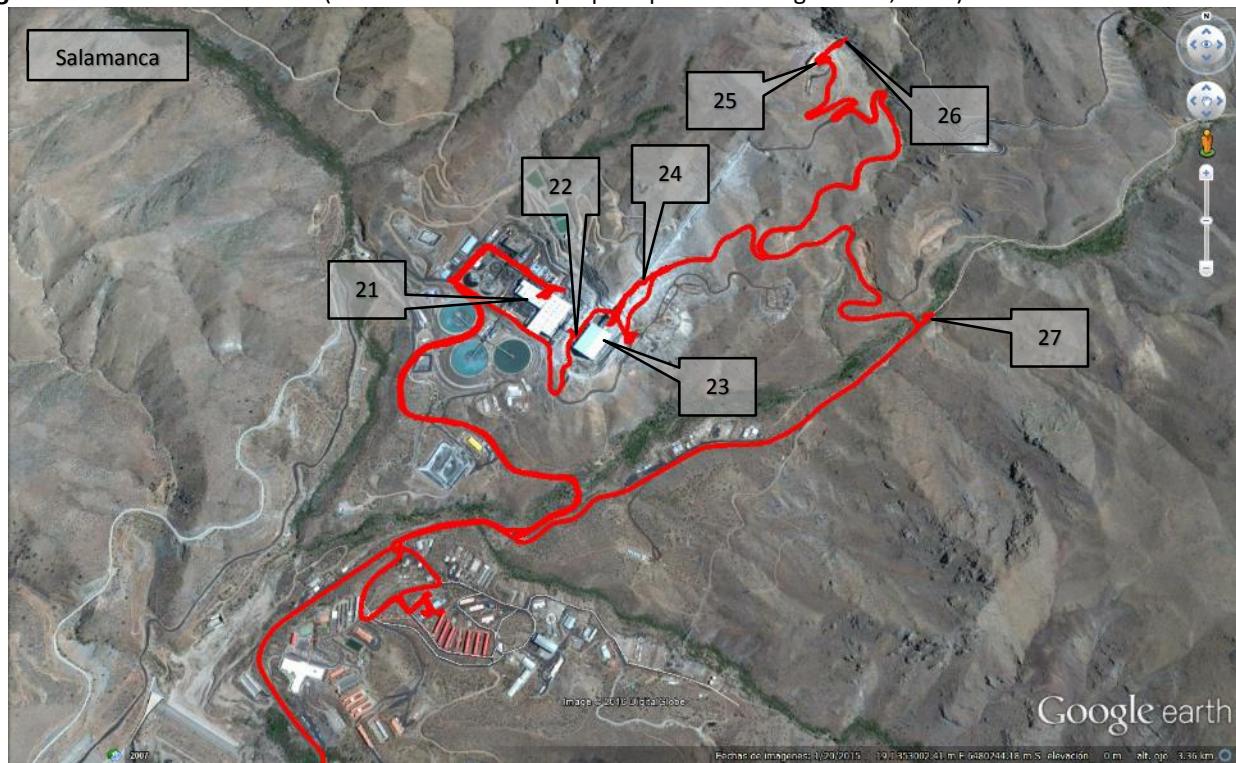
**Figura 5. Recorrido 29-07-2015** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).



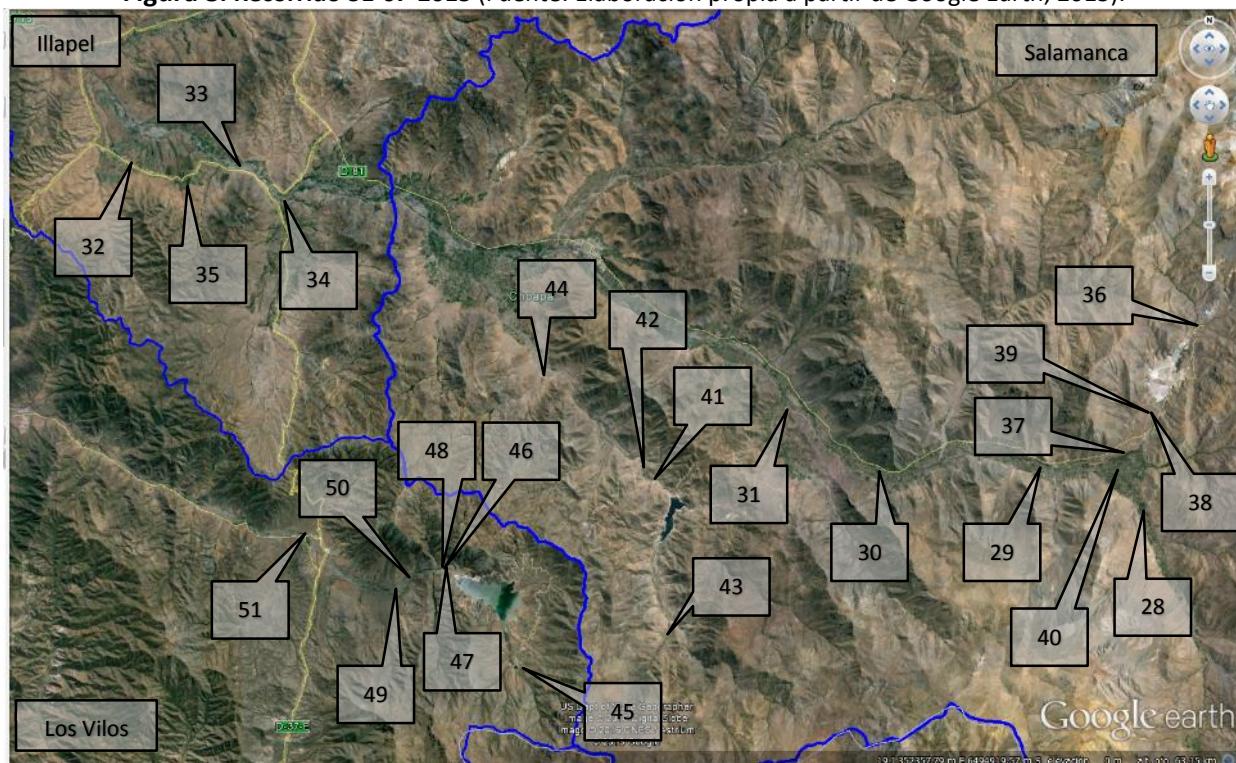
**Figura 6. Recorrido 29-07-2015** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).



**Figura 7. Recorrido 30-07-2015** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).



**Figura 8. Recorrido 31-07-2015** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).



#### 4.3.8. Detalle del Recorrido de la Inspección.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Portones Chacay	Acceso faenas MLP en Sector Chacay.
2	Oficinas Chacay	Oficina Administrativa
3	Sala de Control Chacay	Control de operaciones mineras.
4	Túnel de desvío Cuncumén	Sector compuertas embalse de cola e interior del túnel
5	Pozos ABQ	Pozos de control de Tranque Quillayes.
6	Descarga de Relaves Quillayes	Punto de descarga de respaldo de relaves.
7	Área de repuldeo Quillayes	Sector de repuldeo de relaves del Tranque Quillayes para enviarlo a Tranque El Mauro.
8	Muro de Arenas Quillayes	Muro de tranque de relaves.
9	Cubeta de Tranque de Relaves Quillayes y El Chinche	Cubeta de tranques de relaves
10	Portones Mauro	Acceso faenas MLP en Fundo El Mauro.
11	Oficinas Mauro	Oficina Administrativa
12	Embalse de Cola Mauro	Acumulación de aguas captadas en canales de contorno.
13	Drenes Tranque El Mauro	Drenes basales tranque de relaves.
14	Punto de restitución Estero Pupío	Restitución de aguas naturales.
15	Pozos PRP	Pozos de control de Tranque El Mauro.
16	Estación DGA 1	Punto de monitoreo Estero Pupío en El Romero
17	Estación DGA 1	Punto de monitoreo Estero Pupío antes de quebrada Llau Llau
18	Mirador Tranque Quillayes	Punto de vista panorámica del tranque de relaves.
19	Estación de Válvulas – Piscina de Emergencia Km 22	Km 22 del Sistema de Transporte de Concentrado.
20	Estación Booster km 80	Km 80 del Sistema de Transporte de Concentrado.
21	Planta de Molienda y Flotación	Procesamiento de minerales.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
22	Planta de Pebbles y Gravillas	Chancadores secundarios.
23	Stock Pile	Acopio de mineral grueso.
24	Correa N° 7	Correa transportadora de minerales.
25	Estación de Transferencia N° 2	Sistema de transporte de minerales.
26	Correa N° 6	Correa transportadora de minerales.
27	Nodo 6	Punto de muestreo de agua río Pelambres
28	APR Cuncumén	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
29	APR Tranquilla	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
30	APR Coirón	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
31	APR Quelén Bajo	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
32	APR Las Cañas I	Muestra de agua potabilizada en APR.
33	RCH5	Muestra de agua superficial tomada en Río Choapa, aguas abajo de estación Booster.
34	RCH4	Muestra de agua tomada en Río Choapa, aguas arriba de estación Booster.
35	APR Las Cañas II	Muestra de agua potabilizada en APR.
36	20AS1	Muestra de agua superficial, tomada en Río Cuncumén aguas arriba de la entrada al Túnel de Desvío.
37	POZO ABQ2	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del Tranque de Relaves Los Quillayes.
38	POZO ABQ6	Muestra de agua subterránea tomada en pozo aguas abajo del Tranque de Relaves Los Quillayes.
39	1AM8	Muestra de agua superficial, tomada en Río Cuncumén aguas abajo del Salto de Ski.
40	4 AS	Muestra de agua superficial, tomada en Río Choapa aguas arriba de confluencia con Río Cuncumén.
41	AT-EC	Muestra de agua superficial, tomada en Estero Camisas aguas arriba de la Piscina de Emergencia del Relaveducto.
42	27 AS	Muestra de agua superficial, tomada en Estero Camisas aguas abajo de la Piscina de Emergencia del Relaveducto.
43	APR Peladeros	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
44	APR El Arrayán	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.
45	MC-1	Muestra de agua superficial, tomada en Embalse de Cola del Tranque de Relaves El Mauro.
46	Desvío Canal Pupío	Muestra de agua superficial, tomada en el punto de restitución de aguas al Estero Pupío (aguas arriba Portones El Mauro)
47	SM 7-3	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del muro del Tranque de Relaves El Mauro.
48	PRP-3	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aguas abajo del muro del Tranque de Relaves El Mauro.
49	Pozo Escuela El Romero-1	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo aledaño a Escuela El Romero.
50	DGA-1	Muestra de agua superficial, tomada en Estación Fluviométrica Estero Pupío en El Romero.
51	APR Caimanes	Muestra de agua subterránea, tomada en pozo de APR.

#### 4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

##### 4.4.1. Documentos Revisados

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña abril 2014	Aguas subterráneas	22528	13-06-2014	01-04-2014	30-04-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña mayo 2014	Aguas subterráneas	23316	11-07-2014	01-05-2014	31-05-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña junio 2014	Aguas subterráneas	24330	13-08-2014	01-06-2014	30-06-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña julio 2014	Aguas subterráneas	26123	12-09-2014	01-07-2014	31-07-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña agosto 2014	Aguas subterráneas	26804	14-10-2014	01-08-2014	31-08-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo,	Aguas subterráneas	27642	13-11-2014	01-09-2014	30-09-2014	DGA	DGA	7

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Campaña septiembre 2014								
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña octubre 2014	Aguas subterráneas	28373	15-12-2014	01-10-2014	31-10-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña noviembre 2014	Aguas subterráneas	29120	13-01-2015	01-11-2014	30-11-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña diciembre 2014	Aguas subterráneas	30005	13-02-2015	01-12-2014	31-12-2014	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña enero 2015	Aguas subterráneas	30719	13-03-2015	01-01-2015	31-01-2015	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña febrero 2015	Aguas subterráneas	31835	14-04-2015	01-02-2015	28-02-2015	DGA	DGA	7
Informe Mensual de Seguimiento y Control en pozos ABQ para DGA, Región de Coquimbo, Campaña marzo 2015	Aguas subterráneas	32676	15-05-2015	01-03-2015	31-03-2015	DGA	DGA	7

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña a Octubre 2014, según DS 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	27824	21-11-2014	01-10-2014	31-10-2014	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña noviembre 2014, según D.S. 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	28495	18-12-2014	01-11-2014	30-11-2014	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña diciembre 2014, según D.S. 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	29425	23-01-2015	01-12-2014	31-12-2014	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña a enero 2015, según DS 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	30308	24-02-2015	01-01-2015	31-01-2015	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña a Febrero 2015, según DS 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	31231	26-03-2015	01-02-2015	28-02-2015	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la campaña a Marzo 2015, según DS 20/2014	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	32154	24-04-2015	01-03-2015	31-03-2015	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11
Entrega de los resultados de MP10 y Meteorología correspondientes a la	Manejo emisiones atmosféricas. Calidad del aire	32831	20-05-2015	01-04-2015	30-04-2015	SEREMI de Salud	SEREMI de Salud	11

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Nº de hecho constatado
				Desde	Hasta			
campaña a Abril 2015, según DS 20/2014								
XVII Informe Integrado de Monitoreo Ambiental, Primer Semestre 2014.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas Subterráneas</li> <li>• Aguas Superficiales</li> <li>• Calidad del aire</li> <li>• Climatología y Meteorología</li> <li>• Fauna terrestre</li> <li>• Flora y vegetación terrestre</li> <li>• Ruidos y/o Vibraciones</li> <li>• Edafología y Calidad de suelos</li> </ul>	26476	30-09-2014	01-01-2014	30-06-2014	SEREMI Salud SAG CONAF DGA CMN de	SEREMI de Salud DGA SMA	2,3,4 y 5
Informe Integrado de Monitoreo Ambiental N° XVIII correspondiente al segundo semestre del 2014.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas Subterráneas</li> <li>• Aguas Superficiales</li> <li>• Calidad del aire</li> <li>Climatología y Meteorología</li> <li>• Fauna terrestre</li> <li>• Flora y vegetación terrestre</li> <li>• Monumentos nacionales y Áreas protegidas</li> <li>• Patrimonio histórico y cultural</li> <li>• Ruidos y/o Vibraciones</li> <li>• Edafología y Calidad de suelos</li> </ul>	31298	30-03-2015	01-07-2014	31-12-2014	SEREMI Salud SAG CONAF DGA CMN de	SEREMI de Salud DGA SMA	2,3,4 y 5
Informe cordillera Sur 2014-2015	• Flora y vegetación terrestre	40806/40805	27-11-2015	15-12-2014	15-04-2015	SAG	SAG	Otros Hechos N° 2

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Intervención o afectación de cursos de agua.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 12,14,16 y 17
<b>Exigencia (s):</b>	
RCA N° 38/2004.	
<b>Considerando 11.3.</b> <i>Respecto de la cantidad y disponibilidad de las aguas del estero Pupío..(....)</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• En relación con las aguas subterráneas del acuífero presente en el fundo El Mauro que afloran y aportan al Estero Pupío, el titular debe restituir al Estero Pupío los caudales que éste aporta. Para ello se construirá un tanque de aguas en la cola del depósito de relaves, que acumulará excedentes de aguas superficiales no utilizadas y permitirá la redistribución del uso histórico de aguas superficiales del fundo El Mauro...</li><li>• El titular considerará la restitución de los caudales históricos del Estero Pupío, en un punto ubicado aguas abajo del muro del depósito de relaves "El Mauro", con lo cual MLP se compromete en asegurar la preservación de caudales ecológicos, derechos de terceros y usos históricos del Estero Pupío, sean o no susceptibles de regularizar y, por lo tanto, no se verán alterados por la construcción del depósito de relaves y sus obras anexas...</li><li>• Para restituir los caudales que aporta el área afecta al estero Pupío, el titular ha considerado la construcción de un sistema de desviación, manejo y entrega de aguas superficiales que está compuesto de un canal/tubería de contorno, de un tanque o embalse de cola...</li><li>• De este modo, el sistema de desvío podrá igualmente conducir aquellas aguas acumuladas periódicamente con lluvias de invierno, o liberadas de los usos históricos del Fundo El Mauro, para mitigar los efectos de las obras interceptoras de filtraciones sobre la descarga del acuífero.</li></ul>	
<b>Considerando 23.5.</b> <i>El titular deberá medir, de manera continua, el caudal que será descargado en el punto de restitución en el Estero Pupío. Las características específicas de estas mediciones deberán ser determinadas por la Dirección General de Aguas de la Región de Coquimbo, a más tardar 2 meses de notificada la presente Resolución</i>	
<b>Res. Ex. N° 1791, de 30 noviembre de 2005,</b> de la Dirección General de Aguas, que aprobó el proyecto y autorizó la construcción del Depósito de Relaves El Mauro; en donde se establece que MLP deberá sujetarse estrictamente a las "Normas Mínimas de Operación" (NMOM), con el objeto de resguardar los derechos de terceros y establecer una red de monitoreo para ello. (Modificadas mediante Res. D.G.A N° 2558/2013 y Res. D.G.A. N° 127/2015)**	
** Ver NMOM en Anexo 2.a presente informe	
<b>I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>a) Con fecha 29-07-2015 se visitó embalse de cola del depósito de relaves El Mauro. De acuerdo a lo informado por el Sr. Alvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves al momento de la inspección contaba con un volumen embalsado de 140.000 m<sup>3</sup> y caudal de salida de aproximado de 6 l/s (Foto 1 y 2).</li><li>b) Se informó que MLP ha implementado la descarga al embalse de cola de aguas provenientes desde 4 pozos localizados en la Quebrada El Colo, que extraen en conjunto un caudal aproximado de 11 l/s, cuyo control se realiza manualmente. Se constató que al momento de la inspección el único ingreso de agua al</li></ol>	

canal Poniente Corto, correspondía al agua proveniente de los pozos de la Quebrada El Colo, la cual ingresaba mediante tuberías antes de la descarga de este canal al embalse de cola (Fotos 3 y 4)

- c) Se visitaron estaciones de la DGA localizadas aguas abajo del punto de restitución al Estero Pupío de MLP, denominadas “Pupío en el Romero” (DGA 1) y “Pupío antes Quebrada Llau Llau” (DGA 2). El Sr. Nelson Riquelme, Ingeniero Senior de la Superintendencia del Recursos Hídricos, informó un caudal aproximado de 5,5 l/s en ambas estaciones. Ambas cuentan con control de conductividad de MLP, el cual se encuentra en línea en el “Sistema de control Distribuido” (SCD), además de sensores de calidad de agua de la DGA.

## **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) Para evaluar los compromisos del Titular respecto de asegurar la preservación de caudales ecológicos, derechos de terceros y usos históricos del Estero Pupío, la SMA solicitó a la DGA Región de Coquimbo a través de Ord. N° 203/2015 (Anexo 2.b), el análisis de las medidas contempladas en el considerando 11.3 de la RCA N° 38/2004, referidas a la cantidad, disponibilidad y calidad de las aguas del estero Pupío, donde se establece la implementación del plan de seguimiento ambiental y relacionadas con lo establecido en las “Normas Mínimas de Operación del Depósito de Relaves El Mauro” (en adelante NMOM) del tranque de relaves “El Mauro”, para el periodo 2014-2015.
- b) Al respecto Mediante Ord. N° 24/2016 (Anexo 2.c), la DGA remitió el documento denominado “Lista de Chequeo N°6” correspondiente a la revisión de los Informes de Verificación de cumplimiento de las NMOM para el año hidrológico 2014-2015; respecto a dicho documento, la siguiente información relevante:

### **RESGUARDO DE LOS DERECHOS DE TERCEROS.**

**I. CURSO SUPERIOR.** Para resguardar los derechos de los usuarios ubicados en este tramo del estero, MLP deberá respetar las siguientes Normas Mínimas de Operación

#### **I.1. Periodo estival (recesión).**

De acuerdo a la metodología presentada por MLP, se estimó la probabilidad de excedencia para el período mayo 2014 - abril 2015 en un 75 %, por lo cual corresponde asegurar un volumen embalsado para el período de recesión entre 94.372 y 120.990 m<sup>3</sup>. De acuerdo a la información presentada por MLP se establece que durante el período septiembre 2014 – abril 2015, se registró en la Estación “Estero Pupío en el Romero” un volumen pasante de 139.516 m<sup>3</sup>. Según lo informado por MLP, se considera el mes de septiembre como mes de ajuste, por lo que este valor considera el volumen entregado desde el 7 de septiembre de 2014, verificándose que se ha dado cumplimiento a lo establecido en las NMOM.

#### **I.2. Periodo invernal**

- Considerando el año 2014 con una probabilidad de excedencia de un 75% se tiene que se debe cumplir con un volumen acumulado en el embalse de cola al término del período de invierno de 193.468 m<sup>3</sup>. De acuerdo a la información proporcionada por MLP se establece que el volumen de invierno, en el embalse de cola fue de 145.618 m<sup>3</sup> con fecha 01/09/2014. Mediante inspecciones oculares mensuales realizadas por DGA Región Coquimbo, se conoce que al 28 de agosto de 2014 existió un volumen acumulado en el embalse de cola de 144.349 m<sup>3</sup>, por lo que no se verifica el cumplimiento de lo establecido en las NMOM, respecto al volumen embalsado al término del período de invierno, presentando una diferencia de 47.850 m<sup>3</sup>
- No obstante lo señalado en el punto anterior, respecto al volumen pasante, considerando el año 2014 con probabilidad de excedencia de un 75 % se tiene que se debe cumplir con un volumen pasante medido en la estación “Estero Pupío antes Quebrada Llau Llau” de 64.483 m<sup>3</sup>. MLP

informa que en el periodo mayo a agosto de 2014, el caudal pasante por la mencionada estación asciende a 67.896 m<sup>3</sup>, verificándose que se cumple con lo establecido en las NMOM, ya que se reprodujeron los flujos naturales comprometidos aguas abajo del proyecto

**Fuente alternativa Recursos Hídricos.**

Requisito NMOM: “*De acuerdo a las estimaciones de la DGA el diseño actual de las obras es suficiente para garantizar los compromisos de los usuarios aguas abajo. No obstante lo anterior, y considerando el funcionamiento ajustado del sistema, MLP deberá mantener una fuente alternativa de recursos hídricos, que permita asegurar la mantención natural del sistema hídrico, para los usuarios de aguas abajo. En este sentido, cabe destacar que MLP, mediante nota GPT -1668/05 de fecha 24 de octubre de 2005, se ha comprometido en mantener dicha fuente alternativa*”. Al respecto la DGA señaló en la Lista de Chequeo N°6, que MLP informa los derechos de aprovechamiento de aguas con que disponen en el río Choapa, señalando además que “*las NMOM consideraron la mantención de fuentes alternativas de abastecimiento de aguas, sin embargo, no establecieron un objetivo o medida concreta ante una eventual afectación de la condición natural del sistema*”

**II. CURSO MEDIO E INFERIOR.** MLP informa respecto al control de caudales mediante aforos realizados mensualmente, verificándose que se ha dado cumplimiento a las campañas de aforo y generación de registro estadístico. Se observa que todos los canales en sus bocatomas, se encuentran secos durante el año 2014, exceptuando canal La Cabaña que presentó escurrimiento en invierno. Los tres puntos de aforo en el estero Pupío presentan caudal durante la mayor parte del año. Respecto a la calidad de las aguas, se cumple con lo solicitado

**III. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.** *Se debe establecer un sistema de medición, de caudales, niveles freáticos y calidades, en directa relación con los umbrales definidos para el resguardo de derechos de terceros.* Se cumple con el registro de caudales (aforos), se cumple con el monitoreo de aguas superficiales y subterráneas establecidos en las NMOM.

## Registros



<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015		<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6457632 m	<b>Coordenada Este:</b> 309687 m	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6457632 m	<b>Coordenada Este:</b> 309687 m
<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista a embalse de cola de Tranque de relaves El Mauro			<b>Descripción medio de prueba:</b> Vista a obra de descarga de aguas desde embalse de cola de Tranque de relaves El Mauro		

## Registros



<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015		<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6457632 m	<b>Coordenada Este:</b> 309687 m	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Coordenada Norte:</b> 6457632 m	<b>Coordenada Este:</b> 309687 m
<b>Descripción medio de prueba:</b> Alimentación de aguas hacia embalse de cola Tranque El Mauro, desde captaciones de agua subterránea del titular.			<b>Descripción medio de prueba:</b> Alimentación de aguas hacia embalse de cola Tranque El Mauro, desde captaciones de agua subterránea del titular.		

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 3, 13 y 15
<b>Documentación entregada:</b>	
<p>a. Planilla Excel "Pozos PRP" periodo de julio de 2014 a junio de 2015 (Anexo 3.b)</p> <p>b. Planilla Excel "Recirculación drenes TM" (Anexo 3.c)</p> <p>c. Informe "Pozos de Monitoreo y Extracción en Tranques de Relaves Mauro" y extracto del Catálogo Grundfos (bombas sumergibles) (Anexo 3.d)</p>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>RCA N° 38/2004.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Considerando 11.3.....(....)En relación con la calidad de las aguas del Estero Pupío.....(....) Para evitar la incorporación de filtraciones al cauce del estero Pupío, aguas abajo del muro de arena, se ejecutará un plan de manejo que considerará los sistemas de control destinados a contener, conducir, capturar y reciclar filtraciones, descritos en los Anexos Nº 4 y Nº 5 del ICE.</b></li> <li>• <b>Considerando 29. Que además de lo indicado precedentemente, la calificación ambiental del proyecto está sujeta al cumplimiento por parte del titular de las siguientes condiciones adicionales respecto del seguimiento y monitoreo.....(....)c) El monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, en el área Mauro deberá considerar que la puesta en marcha del programa de control operacional y de mitigación, <u>en particular la recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro hacia la cubeta de relaves, se ejecute cuando los resultados del monitoreo indiquen que uno o más de los parámetros de la NCh 1333 alcance un valor igual al 80% de los límites permitidos</u></b></li> </ul>	
<b>ICE RCA N° 38/2004.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anexo N° 4, SÍNTESIS DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS. Numeral 8. Sistema de Control de las Filtraciones.</b> Sin perjuicio de las obras y dispositivos de contención de filtraciones en el depósito de relaves El Mauro, se reconoce la probabilidad de filtraciones.....(....) Paralelamente se mantendrá el control de las aguas de los pozos de monitoreo ubicados aguas abajo de la piscina colectora de filtraciones.....(....) Si el monitoreo de las aguas subterráneas en los pozos de control registra concentraciones equivalentes al 80% de los límites establecido en el NCh 1.333 Of.78 se procederá al bombeo de las aguas para retornarlas a la cubeta del depósito de relaves.</li> <li>• <b>Anexo N° 5, SÍNTESIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS. Numeral 2.3. Acciones para Evitar la Propagación de Infiltración de Aguas de Relaves.</b> Las acciones de contingencia .para evitar que las infiltraciones de aguas de relaves afecten significativamente la calidad de las aguas subterráneas, se adoptarán en caso que el monitoreo preventivo en pozos ubicados en el entorno del tranque de relaves evidencie que los resultados de los ensayos comparados con la NCh f333 Of. 78 detecten valores iguales al 80% de los límites establecidos en dicha norma .....<b><u>Si se detecta un posible impacto en las aguas,</u></b> se procederá de la siguiente forma general: Se instalarán bombas de pozo profundo <b><u>en los propios pozos de monitoreo,</u></b> capaces de interceptar las infiltraciones y reenviarlas al tranque de relaves o directamente a la planta de procesos.....(....) Otras filtraciones residuales serán interceptadas por los drenes que colectan las aguas del muro de arena (fuente real y mayoritaria de aguas que colecta la Piscina colectora) así como por la zanja dren ubicada en el afloramiento rocoso, que actúa como una sección de control natural, y por último por los pozos de monitoreo que cierran el sistema de intercepción de infiltración y que a la vez permite recircular aguas <b><u>en la eventualidad de que no se cumpla una calidad que permita su uso histórico.</u></b></li> </ul>	

## **I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.**

### **a) 28-07-2015**

- i. Se visitó Sala de Control, localizada en el área Chacay, objeto informarse de los controles y registros del manejo de aguas. Sr Nelson Riquelme, Ingeniero Senior de la Superintendencia del Recursos Hídricos, informó que existen estaciones del sistema de medición de caudales y calidad de aguas, principalmente de conductividad.
- ii. Respecto a los pozos de monitoreo (Pozos PRP1, PRP2 Y PRP3) ubicados aguas abajo de la piscina colectora de filtraciones del Depósito El Mauro, estos se monitorean en línea con datos disponibles en la sala de control Chacay. El Sr Riquelme, informó que las bombas de dichos pozos operan automáticamente con un sensor de nivel. De acuerdo a lo informado por Carla Bonilla, Supervisora Sala de Control, PRP3 es el único que registraba nivel para activar el bombeo en el mes de junio de 2015. El PRP2 en un periodo de 90 días en el año 2015, se bombeó por 1 minuto. En el mes julio de 2015, el PRP3 bombeó por 20 minutos.

### **b) 29-07-2015.**

Se visitó área de pozos de monitoreo ubicados aguas abajo de la piscina colectora de filtraciones, denominados pozos PRP (PRP1, PRP2 y PRP3), constatando que se encontraban habilitados para la extracción de aguas subterráneas, ya que poseían sistema de bombeo instalado y operativo, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Sepulveda, el sistema se activa de forma automática por nivel de agua en el pozo. Al momento de la inspección ninguno de los pozos PRP estaba bombeando. También se registró en ese sector la localización del pozo de monitoreo SM 7-3, el cual no se encontraba habilitado para la extracción de agua.

## **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) Durante la inspección de fecha 29-07-2015, se solicitó al titular presentar la siguiente información:
  - i. Registros de niveles de los pozos PRP (1, 2 y 3) del 1 de julio del año 2014 al 30 junio de 2015
  - ii. Pruebas de bombeo de los pozos PRP y características técnicas de las bombas instaladas (capacidad máxima, entre otros)
  - iii. Registro que acrediten en caso de existir, caudales bombeados desde los pozos de monitoreo (PRP 1, 2 y 3) y su destino, de julio del año 2014 al 30 junio de 2015
  - iv. Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Depósito de relaves El Mauro, especificando su origen (drenes, túnel, pozos PRP, bicámbara y otras si corresponde) de enero de 2013 al 30 junio de 2015.
- b) Al respecto, mediante Carta 44/2015 (Anexo 3.a) el titular remitió lo siguiente:
  - i. Planilla Excel "Pozos PRP", que indica el nivel de los pozos PRP 1, 2 y 3 registrados en el periodo de julio de 2014 a junio de 2015, así como los caudales bombeados en el mismo periodo (Anexo 3.b)
  - ii. Planilla Excel "Recirculación drenes TM", que informa el destino de los caudales bombeados (Anexo 3.c)
  - iii. Informe "Pozos de Monitoreo y Extracción en Tranques de Relaves Mauro" y extracto del Catálogo Grundfos que describe los datos técnicos de las bombas sumergibles SP 46, que corresponde al modelo de bombas instaladas en los pozos PRP. (Anexo 3.d)

- c) Mediante Ord N° 1577/2015 (Anexo 4.a), la SMA solicitó a la DGA la revisión y análisis de los antecedentes antes mencionados remitidos por el titular, respecto a lo cual la DGA mediante Ord N° 655/2015 (Anexo 4.b), informó lo siguiente:
  - i. MLP informa los siguientes caudales de extracción durante el período 2014-2015: PRP 1: Total de 0,14 m<sup>3</sup>/día; PRP 2: Total de 0,37 m<sup>3</sup>/día; PRP 3: Total de 70,5 m<sup>3</sup>/día. En consideración que el titular no informó el tiempo de operación de cada uno de los pozos en el periodo consultad y no detalló la metodología de cálculo detrás de los valores entregados, con la información proporcionada no es posible estimar con certeza el volumen total bombeado desde los pozos PRP en dicho periodo.
  - ii. No se presentan los medios de verificación que acrediten la información referida a caudales extraídos y niveles, solo planilla Excel, por lo que se requiere presentar registro de flujómetro, sistema de medición de niveles y procedimientos utilizados para el registro, para avalar la información presentada
  - iii. En relación a las características técnicas de las bombas instaladas, la información presentada por el titular no permite establecer la capacidad máxima de bombeo de cada pozo, dado que solo se presenta información general respecto a un Modelo de bomba denominado serie SP-46, la cual considera 39 tipos de bomba. Asimismo, esta información no se relaciona con lo señalado en el informe de habilitación de los pozos PRP presentado (Anexo 3.d).
  - iv. Respecto a los registros en documento "Recirculación drenes TM" (Anexo 3.c), los valores de caudal informados de los pozos PRP, no se corresponden a los informados en planilla "Pozos PRP" (Anexo 3.b)
- d) Respecto al caudal informado en documento "*Pozos de Monitoreo y Extracción en Tranques de Relaves Mauro*" (Anexo 3.d), se indica en la página 3 (resumen), que el año 2007 se ejecutaron pruebas de bombeo de corta duración para determinar la capacidad de los pozos, resultando un rango entre 1,8 l/min y 36 l/min (0,03 l/s y 0,6 l/s). Sin embargo, en Anexo 27 del informe de inspección del año 2014 (Expediente DFZ-2014-61-IV-RCA-IA), se señala un aforo por pozo de 2,04 (l/s). No existe claridad ni coincidencia en la capacidad máxima de bombeo.
- e) Del examen de información de las calidad de agua de los pozos PRP, contenidas en los Informes de seguimiento señalados en el Numeral 4.4 del presente informe (SSA 26476 y 31298), es posible concluir que en el periodo informado no se evidenció que los resultados de los ensayos comparados con la NCh 1.333 Of. 78, fueran iguales o mayor al 80% de los límites máximos establecidos en dicha norma.
- f) De esta manera, se puede concluir que en el periodo julio del año 2014 al 30 junio de 2015, MLP tenía habilitados para la extracción de aguas subterráneas los pozos PRP y que realizó operaciones de bombeo de agua desde los pozos de monitoreo PRP, sin haber ocurrido superación de los límites calidad, que justificaran dichas instalaciones y operaciones. Los volúmenes extraídos de los pozos PRP se incorporaron a su sistema de manejo de aguas a través de las piscinas de drenes.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 51
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>RCA N° 38/2004. Considerando 27</b> Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.	
<b>ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL (**).</b>	
<p><b>Área Mauro. Aguas Subterráneas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo:</b> Evaluar el impacto del depósito de relaves El Mauro sobre las aguas subterráneas y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.</li> <li>• <b>Zona de monitoreo:</b> Batería de pozos que se ubicarán aguas abajo del depósito de relaves El Mauro. Pozo Caimanes.</li> <li>• <b>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:</b> No corresponde</li> <li>• <b>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo:</b> Uso de agua para consumo humano y en riego.</li> <li>• <b>Parámetros:</b> Norma chilena de calidad del agua para riego (NCh 1.333 de 1978). Lista parcial para los parámetros pH, t°, Cu, Mn, Zn, Cd, As, SO4-, Mo, Fe. Norma chilena de calidad de agua potable (NCh 409/1 Of. N°84).</li> <li>• <b>Frecuencia:</b> Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual. Para la lista completa de parámetros el monitoreo se efectuará semestralmente.</li> <li>• <b>Criterios para evaluar los datos del monitoreo.</b> Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con línea de base para listado parcial. Si los valores sobrepasan el límite se deberá realizar monitoreo semanal. Si en las últimas 3 mediciones, incluyendo muestreos especiales algún valor alcance el 80% de los límites de la NCh 1333 se considerará afectada la calidad de las aguas. El titular también propone que el evento en que los datos históricos indiquen que un elemento supera en más de un 50% los valores históricos se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación</li> </ul>	
<p><b>Área Mauro. Aguas Superficiales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo:</b> Evaluar el impacto del depósito de relaves El Mauro sobre calidad de aguas superficiales del Estero Pupío y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.</li> <li>• <b>Zona de monitoreo:</b> Estero Pupío a los pies del muro del depósito de relaves. Estero Pupío en sector de Caimanes. Embalse de cola de El Mauro. Quebrada Llau-Llau.</li> <li>• <b>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:</b> No corresponde</li> <li>• <b>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo:</b> Uso de agua para regadío.</li> <li>• <b>Parámetros:</b> Lista parcial de parámetros, que considera: pH, t°, conductividad, SO4·2, Cu, Mn, Zn, Cd, As, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales. Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)</li> <li>• <b>Frecuencia:</b> Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual. Para la lista completa de parámetros el monitoreo será semestral.</li> <li>• <b>Criterios para evaluar los datos del monitoreo.</b> Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con línea de base para listado parcial. Si el valor sobrepasa el límite el monitoreo se realizará semanalmente hasta la normalización de los valores. Si en las últimas 3 mediciones, incluyendo muestreos especiales, algún valor sobrepasa el valor de los datos históricos en más de un 50% se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.</li> </ul>	
(**) Actualizado mediante "Plan de Seguimiento y Monitoreo del PID, Noviembre 2006" (Ver Anexo 9, presente informe)	

## **I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.**

- a) En paralelo a las actividades de inspección ambiental de las instalaciones de MLP, los días 29, 30 y 31 de julio se realizó campaña de toma de muestras de agua, entre otros en diversos puntos de la red de monitoreo de calidad de aguas de MLP, considerando el análisis de los parámetros Arsénico, Cadmio, Cobre, Hierro, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Plomo, Zinc, Conductividad Eléctrica, Sólidos disueltos Totales, Sulfato y pH (ver sección “Otros Hechos” presente informe).
- b) El día 31 de julio se tomó muestra de agua subterránea directamente desde el pozo de APR de la localidad de Caimanes (Coordenadas UTM (WGS 84) 6.465.142,89E; 297.630,72N)

## **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

### **a) Análisis Informes de Seguimiento Ambiental, (SSA 26476 y SSA 31298). Calidad de Aguas Subterráneas. Sector Mauro.**

- El titular informó que las aguas subterráneas se monitorearon en cada uno de los puntos para el control mensual de los parámetros de la Lista Parcial 4, medición de los niveles freáticos y el control semestral de los parámetros establecidos en la norma NCh 1333/78 y NCh 409/05. Los resultados son comparados con los límites establecidos en ambas normas antes mencionadas. En el análisis de resultados de cada punto se presenta un resumen estadístico de los registros históricos de parámetros, sin embargo no realiza análisis comparativo de los resultados obtenidos respecto de la Línea Base, solo respecto a la normativa mencionada.
- En cuanto a las mediciones realizadas en los pozos PRP-1, PRP-2 y PRP-3 (batería de pozos aguas abajo El Mauro), se informa que el recurso hídrico se encuentra en cumplimiento con la NCh 1333/78.
- Respecto a los resultados del pozo ABF-19, ubicado en la localidad de Caimanes, el titular informó que respecto al Molibdeno hubo un periodo estable de las mediciones desde segundo semestre 2010 hasta las mediciones del año 2013; sin embargo, durante el primer y segundo semestre de 2014, se observó un aumento de las concentraciones máximas establecidas en la NCh 1333/78, registrando un valor máximo de 0,018 mg/l, que corresponde a una excedencia de 80% del valor normado. En atención a dicho resultado, el titular realizó un estudio denominado *“Informe de Análisis del Aumento de la Concentración de Molibdeno en Aguas del Punto de Monitoreo pozo APR Caimanes, durante el año 2014”* (Anexo 5), el cual señala que de acuerdo a los resultados asociados a los pozos de monitoreo bajo El Mauro, los aumentos de Mo no estarían relacionados con las aguas industriales del depósito de relaves El Mauro (marca hidroquímica e isotópica diferentes). Existe una diferenciación entre las aguas originadas en el sector de cabecera de la cuenca, de aquellas originadas en sectores más bajos (sector Caimanes). Se destaca que, en el entorno de los pozos afectados existen otras fuentes potenciales que pudiesen estar causando dichas alteraciones. El aumento en las concentraciones de Molibdeno se evidenciaría a partir del pozo de bombeo CPZ-5 que forma parte de la batería de pozos del sistema de abastecimiento de Agua Potable Rural del poblado de Caimanes. Dicho pozo se encuentra ubicado inmediatamente aguas abajo de una actividad industrial minera, señalando que los pozos ubicados inmediatamente aguas arriba del pozo CPZ-5 (pozos CPZ-6 y CPZ-6A) no presentan un incremento de las concentraciones de molibdeno. Informa también que los análisis químicos disponibles en suelos y sedimentos, en la subcuenca superior del estero Pupío, muestran en general bajas concentraciones de Molibdeno. El mayor valor medido correspondió a la muestra de suelo obtenida en el sector donde se ubica el pozo CPZ-5, sector coincidente con el área donde comienza a detectarse el aumento de concentración de Molibdeno.

**b) Análisis Informes de Seguimiento Ambiental, (SSA 26476 y SSA 31298). Calidad de Aguas Superficiales. Sector Mauro.**

- El titular informa, entre otros, los resultados de muestreos del 1er y 2do semestre de 2014, para el denominado Sector 2, que corresponden a puntos ubicados aguas abajo, entre del muro de partida del tranque de relaves y Caimanes, denominados DGA2 (Pupío acceso a Mauro), AS19 (Quebrada Llau-Llau) y DGA1 (Pupío en el Romero).
- El punto de control denominado Estero Pupío estación El Romero (Punto DGA 1), está ubicado en el Estero el Pupío, aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Llau-Llau, en la Estación de Aforo de la Dirección General de Aguas (DGA), por lo que el muestreo y el aforo se realiza en dependencias de dicha estación.
- Los resultados de terreno y de laboratorio se mantienen estables durante el 2014, bajo los límites máximos de la NCh1333/78.
- Respecto a los informes de seguimiento mencionado, la DGA mediante Ord N° 513/2015 (Anexo 6), señala entre otras las siguientes observaciones:
  - Para el punto MC-1 no es posible evaluar el comportamiento histórico del parámetro Mo ya que el gráfico 290 registra valor 0.
  - Los valores de pH se encuentran levemente sobre el límite máximo establecido en la NCh 1.333.(Ver Gráfico 297, Informe SSA 31298)

**c) Resultados muestreo SMA**

- La DGA región de Coquimbo, mediante “Informe Técnico N° 03-2015” (Anexo 7.a) entrega análisis respecto a los resultados de muestras de agua recolectadas durante los días de Inspección Ambiental.
- Respecto a los resultados de APR Caimanes (o ABF-19) (Anexo 7.a y 7.b), las muestras de aguas subterráneas, tomadas el 31 de julio de 2015, cumplen los rangos normados para la Norma de Requisitos para el agua potable (NCh 409) y respecto a la Norma de requisitos de calidad de agua para distinto usos (NCh 1.333) cumple todos los parámetros, con excepción del parámetro Molibdeno con una excedencia de 0,005 mg/l (50%) (Tabla I).
- Respecto a los resultados de la Estación DGA-1 Estero Pupío estación El Romero (Anexo 7.a), las muestras de aguas superficiales, tomadas el 31 de julio de 2015, cumplen los rangos normados para la Norma de requisitos de calidad de agua para distinto usos (NCh 1.333), con excepción del parámetro Molibdeno con una excedencia de 0,006 mg/l (60%) (Tabla I). Respecto a los resultados históricos de Molibdeno reportados por el titular para la Estación DGA-1 (**Informes SSA 26476 y SSA 31298**), estos indican estabilidad a contar de las mediciones del año 2009 hasta noviembre de 2014, el cual registra valores mayormente, bajo el límite de detección (<0,005 mg/l).

Registros						
Parámetro	Unidad	APR Caimanes	DGA-1	NCh 1333	NCh 409	
Arsénico	mg/L	< 0.001	< 0.001	0,1	0,01	
Cadmio	mg/L	< 0.001	< 0.001	0,01	0,01	
Cobre	mg/L	< 0.005	0,009	0,2	2	
Hierro	mg/L	0,026	0,06	5	0,3	
Mercurio	mg/L	< 0.001	< 0.001	0,001	0,001	
Manganoso	mg/L	< 0.001	0,002	0,2	0,1	
Molibdeno	mg/L	0,015	0,016	0,01	N.A.	
Plomo	mg/L	< 0.010	< 0.010	5	0,05	
Zinc	mg/L	0,111	0,066	2	3	
SDT	mg/L	390	224	500	1500	
C.E	uS/cm	592	337	750	N.A.	
Sulfatos	mg/L	47,3	34,2	250	250	
pH (terreno)	Unidad	7,86	7,74	5.5 - 9.0	6.5-8.5	

**Tabla I.**

**Descripción de medio de prueba:** Resultados de análisis de laboratorio de calidad de aguas subterráneas de APR Caimanes y superficiales de la estación DGA-1 en el estero Pupío, de campaña de monitoreo ejecutada por la SMA

Número de hecho constatado: 4

Estación N°: 3, 4, 36

Exigencia (s):

RCA N° 71/1997. Considerando 7.2.1. El depósito de relaves Los Quillayes dispondrá de un túnel de desvío con capacidad para 35 m<sup>3</sup>/s, que captará las aguas superficiales en la confluencia de los esteros Pelambres y Piuquenes y las devolverá al río Cuncumén, aguas abajo del muro de arenas del tranque. De esta manera se preservará la calidad y cantidad del agua de este río, aún en eventos de alta escorrentía

RCA N° 198/2002. Considerando 3.9.4. Etapa de Cierre y Abandono. El proyecto no modifica los conceptos de seguridad ambiental y de estructura al abandono, señalados en la RCA 71, en los permisos sectoriales y por el proyecto "Optimización Operación Actual a 114 ktpd". Cierres Anticipados Post Operación: Concluida la vida operacional del tranque Los Quillayes, continuarán operativas y bajo mantenimiento la totalidad de las obras del sistema de manejo de aguas superficiales y de control de crecidas; es decir el túnel de desvío, el muro de cola y su vertedero a depósito, así como su vertedero de emergencia.

RCA N° 38/2004.

- EIA. Capítulo 8.2.2 Calidad de aguas e hidrología. Numeral 8.2.2.1.1...(...). En caso que durante la operación o el abandono los monitoreos indiquen que las aguas que afloren a los pies del depósito Los Pelambres tiendan estadísticamente a una calidad inferior a la de la línea de base histórica (es decir a la del periodo sin intervención antrópica), se realizará un tratamiento pasivo aguas abajo del señalado depósito.
- Considerando 11.1. 1...(...)...Medidas Correctivas...(...). El compromiso del titular será verificado, aguas abajo de los botaderos de estériles, mediante la implementación del plan de monitoreo propuesto. De acuerdo con este plan, se construirá un sistema de tratamiento pasivo de aguas ácidas (STP), cuyo funcionamiento debe supeditarse a toda la etapa de operación del proyecto, es decir, se pondrá en funcionamiento cuando alguno de los parámetros definidos para el nodo N °9 no se cumplan. Este nodo se ubicará aguas abajo del pie del botadero de estériles "Los Pelambres", lugar en el cual confluirán todas las escorrentías que pudieran aportar drenajes ácidos.
- Tabla N° 3: Ubicación del punto Nodo 9 según Plan de Seguimiento y Monitoreo

UBICACIÓN PUNTO	
Río Cuncumén antes del tunel de desvío	
<u>Coordinadas UTM</u>	
Este	349664
Norte	6478494
Altitud (m)	1480

- Considerando 23.3. En relación con la propuesta de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales, se entenderá e superada la calidad histórica del nodo 9 cuando los parámetros identificados en la tabla siguiente sobreponen, en 3 monitoreos mensuales seguidos o en más de 6 veces en los últimos 12 muestreos mensuales realizados, los siguientes límites

- **Tabla N° 4: Umbrales definidos en Plan de Seguimiento y Monitoreo del PID, según RCA N° 38/2004.**

Parámetro	Unidad	Valor	Referencia a
pH	Rango	5.5 – 9.0	NCh 1333
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	250,00	NCh 1333
Cu	mg/l	0.68	C. histórica
Mn	mg/l	0.24	C. histórica
Mo	mg/l	0.20	C. histórica
Cd	mg/l	0.02	C. histórica

- **Considerando 23.17...(...). b. Mantener un monitoreo de las aguas desde el nodo 5 al 9 con frecuencia mensual (5 puntos de monitoreo), a fin de controlar la calidad histórica en el nodo 9. c) El titular deberá implementar, en función de los resultados de los monitoreos entre los nodos 5 al 8, las medidas que le permitan cumplir el compromiso de mantener "a todo evento" la calidad histórica del río Los Pelambres en el nodo 9.**
- **Considerando 27 Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.**

#### ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL (\*\*)

##### Área Mina y Depósitos de Estériles

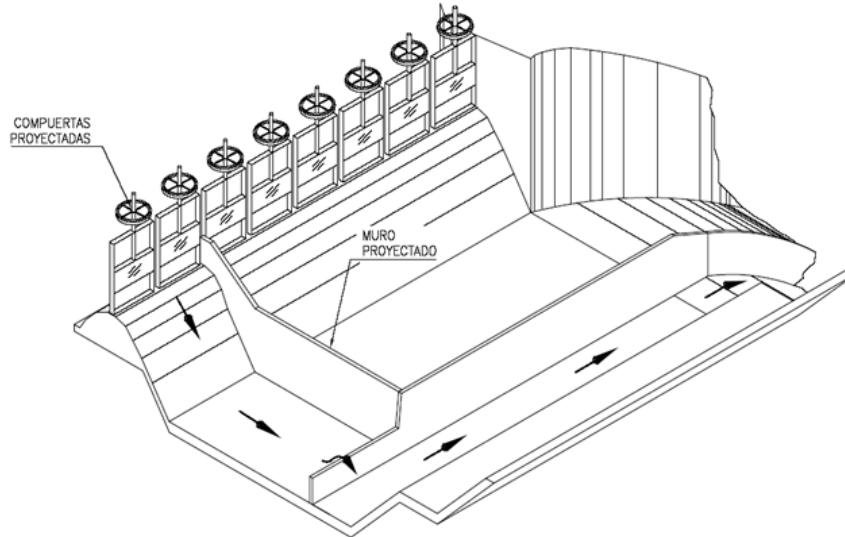
- **Objetivo:** Evaluar impacto de efluentes superficiales de botaderos y rajo sobre calidad de aguas superficiales en el sector Los Pelambres y evaluar necesidad de implementar un sistema de control de drenaje ácido.
- **Zona de monitoreo:** ...(...) Nodo 6 en Bocatoma Pelambres; Nodo 7 Río Pelambres después de la confluencia con el Estero Chacay; Río Cuncumén bajo confluencia Estero Piuquenes (Nodo 8); Río Cuncumén antes de la entrada al Túnel de desvío (Nodo 9)
- **Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:** RCA N°71/1997 y RCA 038/2004
- **Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo:** Corresponden a puntos de monitoreo considerados adecuados bajo la operación para verificar su influencia sobre este componente
- **Parámetros:** Lista parcial de parámetros, que considera: pH, tº, conductividad, SO42-, Cu, Cd, Mn, Mo y Fe. Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)
- **Criterio de evaluación del monitoreo:** Si se sobrepasan los valores de referencia para el nodo 9 en algún elemento, se iniciará de inmediato un muestreo semanal hasta la normalización de los valores. Si los valores de los tres últimos monitoreos mensuales o en más de 6 veces en los últimos 12 monitoreos mensuales del nodo 9 sobrepasan la línea de base para Cu, Mn, Mo, Cd, SO4-2 y pH, se considerará sobrepasada formalmente la línea de base, y se tomarán las medidas de control operacional y/o la construcción y operación de un sistema de tratamiento pasivo. No se considerará sobrepasada la línea de base, si sólo una muestra excede en el nodo 9, en uno o más elementos y factores los límites históricos para los elementos mencionados

#### DIA "Manejo Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumén". (RCA N° 107/2008)

- **Anexo 2. Memoria Técnica. Ingeniería Conceptual. Numeral 4.1. Descripción del Sistema Actual.** El proyecto del Tranque de Relaves Quillayes tuvo que intervenir el curso natural del Río Cuncumén, el cual nace de sus ríos afluentes Piuquenes y Pelambres, debido a que el proyecto del tranque se interponía en el curso natural del río. Por este motivo se construyó un túnel de 5,2 km de longitud que desvía las aguas del río Cuncumén, para posteriormente devolverlas al cauce natural del río aguas abajo de las obras del tranque de relaves...(...). **Numeral 4.2.** Para conducir las aguas a la Obra Interior de distribución de agua,

se realizará una modificación del vertedero de ingresos al túnel de desvío. Esta modificación consiste en proyectar una partición del vertedero en dos secciones separadas por un muro de 3.5 m de altura, tal como se muestra en la siguiente figura.

**Figura N° 4.3**  
Isométrico partición del vertedero



De la figura anterior se puede ver que una sección conducirá directamente las aguas a la Obra interior de distribución y corresponderá a una conducción frontal a los dos primeros vanos del vertedero, que recibirá un caudal de diseño de 15 ( $m^3/s$ ) desde el segundo vano, manteniéndose cerrado el primer vano del vertedero....(....) La operación del sistema se realizará mediante un sistema de compuertas que se ubicarán en el umbral del vertedero existente.

- **Anexo 3. Procedimiento para Contingencias. Numeral 4.** Una vez que el caudal disminuya a un nivel inferior a los  $20 m^3/s$ , se cerrarán los vanos 3 al 8 de manera de volver a la operación normal de la canaleta, conduciendo todas las aguas del río por ésta.
- **Anexo 5: Antecedentes para la Solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 101. Numeral 2. Antecedentes Generales.** El Tranque de Relaves Quillayes intervino el curso natural del río Cuncumén, el cual nace de sus ríos afluentes Los Piuquenes y Los Pelambres. Por este motivo, se construyó un túnel de 5,2 km de longitud que desvió las aguas del río Cuncumén, para posteriormente devolverlas al cauce natural del río aguas abajo de las obras del referido tranque de relaves. Este desvío fue realizado como parte del proyecto “Expansión Minera Los Pelambres 85.000 tpd”, aprobado ambientalmente mediante la RCA N° 71/1997....(....) Para conducir las aguas a la canaleta, se realizará una modificación del vertedero de ingresos de las aguas del río Cuncumén al túnel de desvío. Esta modificación consiste en proyectar una partición del vertedero en dos secciones separadas por un muro de 3,5 m de altura.

(\*\*) Actualizado mediante “Plan de Seguimiento y Monitoreo del PID, Noviembre 2006” (Ver Anexo 9, presente informe)

## I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.

28-07-2015.

- a) Se visitó la sala de control en el área Chacay, objeto informarse de los controles y registros del manejo de aguas. Respecto al salto Ski, a la salida del túnel de desvío del Río Cuncumén, se registraba un caudal instantáneo de 59,9 l/s y conductividad 476, 6 uS/cm. El caudal promedio del último turno (7-19 hrs) registró 78,7 l/s
- b) El embalse de cola del Tranque Quillayes se encontraba sin agua acumulada (Fig. 4 y 5). Las aguas naturales transportadas por el canalón del túnel de desvío del Río Cuncumén, provenían del canal de “bajos caudales”, no desde el embalse de cola (Fotos 5 y 6).

## II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.

**II.1.** Mediante Ord. N° 31/2016 (Anexo 8), la DGA puso en conocimiento a la SMA, respecto a la modificación por parte de MLP de la ubicación del punto de monitoreo de aguas superficiales denominado Nodo 9 (20 AS-1), aguas abajo del área mina y depósito de estériles, asociado a los cauces naturales que forman el río Cuncumén (Río Pelambres y Estero Piuquenes) (Ver Fig. 4 y 5). Entre otros informó lo siguiente:

- a) El proyecto “*Expansión Minera Los Pelambres 85.000 tpd*” (RCA N° 71/1997) consideró la construcción del tranque de relaves Los Quillayes, cuyo emplazamiento modificó el cauce natural del río Cuncumén, considerando para su restitución la construcción de un embalse de cola que recibe las aguas de la confluencia del río Pelambres y estero Piuquenes, para su ingreso a un túnel de desvío y posterior descarga al cauce natural aguas abajo del tranque de relaves.
- b) La operación del embalse de cola para el proyecto de túnel de desvío del río Cuncumén, aprobado mediante RCA N° 107/2008, establecía que la entrega de aguas se efectuaba por la operación de dos compuertas de entrega desde el embalse de cola (Fig. 6). A la fecha de inspección sectorial de la DGA (10 de diciembre 2015) el manejo que MLP estaba realizando para la restitución del río Cuncumén, consistía en la entrega de un porcentaje de caudal a través de las compuertas del embalse de cola y la entrega de aguas del estero Piuquenes (en porcentaje de mezcla con el río Pelambres regulado por el titular) a través del canal de bajos caudales (Fig. 6).
- c) Mediante carta GMA-053/11 MLP informó al SEA región de Coquimbo de las actividades de dragado en el embalse de cola, señalando respecto al control del punto Nodo 9 “*Por lo anterior, la calidad hidroquímica asociada al punto de monitoreo denominado nodo 9 (20 AS1) se verá afectada y en algún momento no se podrá realizar las mediciones, ya que el punto se encontrará seco*”.
- d) Se revisaron los anexos de los Informes semestrales de monitoreo integrado del año 2014 (Informes SSA 26476 y SSA 31298), verificándose que el punto monitoreado e informado como Nodo 9 correspondía en realidad al canal de bajos caudales.
- e) En inspección de terreno sectorial de la DGA al área Chacay de MLP (10 diciembre de 2015), se visitó entre otros el embalse de cola del Tranque Quillayes y los puntos de control ubicados aguas arriba de éste, asociados a los cauces naturales que forman el río Cuncumén antes de su entrada al embalse de cola (Fig. 4.a y 4.b). Se visitaron los puntos correspondientes al estero Piuquenes (flecha verde), el río Pelambres antes de confluencia con el estero Piuquenes (flecha roja) y el canal de bajos caudales (flecha amarilla). En los 3 puntos se encuentra implementado un sistema de control de caudales (compuertas), y registro de caudal pasante y conductividad eléctrica.

- f) Durante la visita el Sr. Manuel Mendez, Superintendente de Recurso Hídricos de MLP MLP informó que en esa fecha, la entrega de aguas hacia el túnel de desvío del río Cuncumén se realizaba desde el embalse de cola del Tranque Quillayes y a su vez, a través del canal de bajos caudales (Foto 9), debido a que existía desconfianza en la comunidad de Cuncumén respecto de la calidad de las aguas almacenadas en el embalse de cola.
- g) Se observó la implementación de señalización con la identificación de los puntos de monitoreo de aguas, detectándose que la identificación correspondiente al Nodo 9 (o 20 AS-1). - definido en río Cuncumén antes del túnel de Desvío, según RCA N°71/1997 y RCA N°38/2004 - se encontraba ubicado en lugar distinto, en el canal de bajos caudales (Fig. 5) (Coordenadas UTM 6.478.205N; 349.475E) en vez del área del embalse de cola (Fotos 7 y 8). MLP señaló que dicha situación se mantenía desde el año 2011 producto del dragado del embalse de cola, el que se mantuvo vacío hasta agosto del 2015.
- h) Al respecto, la DGA destaca que las aguas que ingresaban al túnel de desvío del río Cuncumén, provenían en gran parte del canal de Bajos Caudales, el cual conduce principalmente las aguas provenientes del estero Piuquenes cuya condición fisicoquímica es distinta a la del río Pelambres, por lo que en base a la calidad natural de las aguas de los diferentes cauces naturales, y al manejo de las compuertas de entrega de las aguas superficiales, es posible establecer que medir la calidad de aguas en el Canal de Bajos Caudales no corresponde, ya que su calidad es resultado del manejo de la proporción que se mezclan las aguas naturales en la entrada a este acueducto. De esta manera a raíz de la modificación del punto de monitoreo, los resultados de calidad de aguas informados por MLP, no permitirían evaluar adecuadamente el cumplimiento de los compromisos ambientales, dadas las diferencias en la calidad fisicoquímica de las aguas.
- i) DGA aclara que si bien el Nodo 9 se encontraba seco debido al dragado del embalse de cola efectuado en el año 2011 y a la escasez hídrica que afectó a la región, el dato que debía informarse por parte de MLP en dicho punto de monitoreo correspondía a cero, debido a que la ubicación de los puntos de control están establecidos conforme al Plan de Seguimiento (RCA N° 38/2004). Por otra parte, si el titular en forma adicional como medida de control implementó en forma temporal el control de la calidad de las aguas naturales del Río Cuncumén en el Canal de Bajos Caudales durante dicha época, debió informarse a la autoridad con tal claridad que permitiese realizar el control de la situación existente durante esa época
- j) Por otra parte, es necesario destacar que MLP regula los caudales del río Pelambres no solo en el punto antes señalado sino también aguas arriba en las bocatomas existentes, cuyo control de conformidad a lo establecido en el Código de Aguas, es de competencia de la Junta de Vigilancia del río Choapa y sus afluentes.
- k) Respecto a la calidad de las aguas, a partir del análisis de los resultados entregados en Informes Integrados de Monitoreo Ambiental informados por MLP desde el año 2005 al 2014, en el Nodo 9 se observa que de manera general los parámetros indicadores medidos en terreno como lo son el pH y la temperatura, no muestran una tendencia clara, solamente la conductividad eléctrica muestra una pequeña tendencia a la baja en sus valores, pero que no es posible asociarlo al cambio de punto de monitoreo. Otros parámetros (sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales, metales, cloruros, sulfatos) muestran una tendencia a la baja junto con una disminución en la dispersión de los datos.
- l) La entrega de aguas al túnel de desvío está ocurriendo de una forma distinta a la autorizada, donde la entrega de aguas mediante el canal de bajos caudales corresponde a un sistema "bypass".
- m) Todo lo expuesto, podría repercutir en el análisis de cumplimiento de los compromisos establecidos en el Plan de Seguimiento Ambiental que MLP reporta semestralmente a la SMA, considerando la relevancia del Nodo 9, (Capítulo V. Plan De Seguimiento (ICE RCA N° 38/2004) y Anexo 9 (Pág. 16 y 17), como único criterio establecido de control de posibles impactos de efluentes superficiales de botaderos y rajo sobre calidad de aguas superficiales en el sector Los Pelambres y cuyos resultados conllevarían a evaluar necesidad de implementar un sistema de control de drenaje ácido.

## **II.2. Análisis Informes de Seguimiento Ambiental, (Informes SSA 26476 y SSA 31298). Calidad de Aguas Superficiales. Sector Área Mina – Choapa**

- 1er semestre y 2do semestre2014: Se informa cumplimiento de los parámetros Cu, Mo, SO<sub>4</sub>, pH, Mn y Cd para el punto 20 AS -1 (Nodo 9). La comparación entre los resultados mensuales y la línea de base, no se han visto sobrepasados, por lo que no ha sido necesaria la implementación de medidas de control operacional.
- 1er semestre y 2do semestre2014: Se informa cumplimiento de los parámetros Cu, Mo, SO<sub>4</sub>, pH, Mn y Cd para el punto 1 AM8 (Salto Ski, restitución a Río Cuncumén)
- Respecto a los informes de seguimiento mencionados, la DGA mediante Ord N° 513/2015 (Anexo 6), señala entre otras las siguientes observaciones:
  - Punto 9 AS (Cascada ubicada sector ex campamento Los Pelambres) en registra una tendencia ascendente respecto al parámetro sulfato, alcanzando valores de 230 mg/l como promedio, con un máximo de concentración de 270 mg/l (junio 2014).
  - Se identifica un error en el gráfico 32 para el punto 18 AS (Bocatoma Los Pelambres en río Los Pelambres) en relación al parámetro sulfato, ya que el gráfico presentado corresponde al parámetro Cobre, por lo que no es posible evaluar el comportamiento histórico del sulfato para este punto de control. Revisado el Anexo 4 .1 de los informes de seguimiento de MLP, no se presentan datos del punto 18 AS, respecto a calidad de aguas. Revisado el Anexo 4.2 de los informes de seguimiento de MLP, que corresponde a los certificados de laboratorio, se establece que los resultados de sulfato para el período enero - junio de 2014 registraron concentraciones entre 54 - 98 mg/L.

## **II.3. Resultados muestreo SMA**

- Respecto a los resultados del punto 20 AS-1 (Nodo 9), de la muestra de agua superficial obtenida en río Cuncumén aguas arriba de la entrada al Túnel de Desvío, tomadas el 30 de julio de 2015 (Anexo 7.a y 7.b), cumplen los rangos normados para la Norma de requisitos de calidad de agua para distinto usos (NCh 1.333) (Tabla II).
- Respecto a los resultados del punto 1 AM-8, de la muestra de agua superficial obtenida en río Cuncumén aguas debajo de salto de Ski., tomadas el 30 de julio de 2015 (Anexo 7.a y 7.b), cumplen los rangos normados para la Norma de requisitos de calidad de agua para distinto usos (NCh 1.333) (Tabla II).

### Registros

 <b>Fotografía 5.</b> <b>Fecha:</b> 28-07-2015 <b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b> <b>Descripción medio de prueba:</b> Ingreso de aguas al túnel de desvío del río Cuncumén, desde el canal de bajos caudales	 <b>Fotografía 6.</b> <b>Fecha:</b> 28-07-2015 <b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b> <b>Descripción medio de prueba:</b> Vista a compuertas del embalse de cola de Tranque Quillayes hacia el al túnel de desvío del río Cuncumén
--	---

## Registros

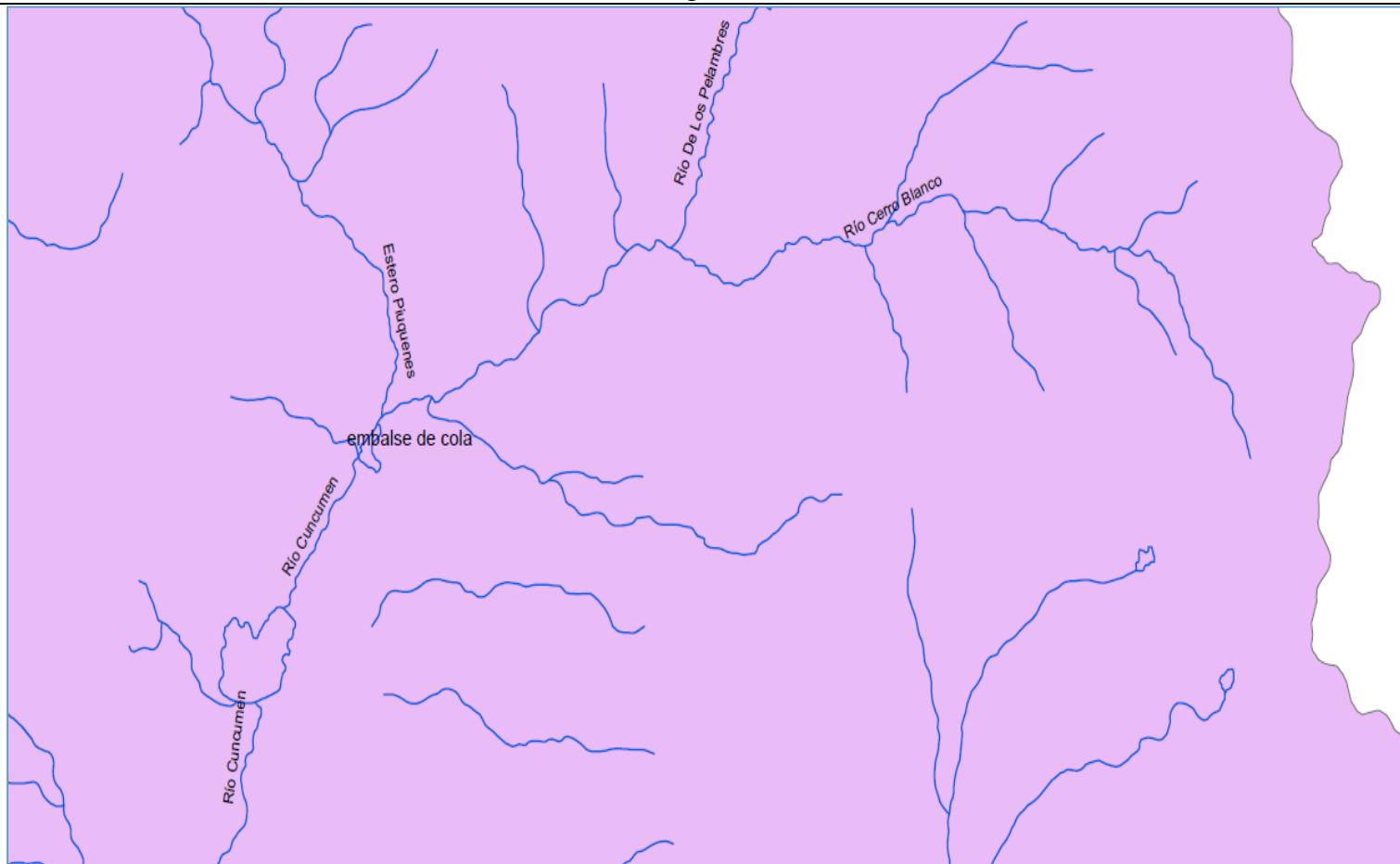


Figura 4.a

**Descripción de medio de prueba:** Hidrografía asociada a la cuenca del río Cuncumén (Fuente: Minuta N° 1-2016. Unidad de Medio Ambiente. DGA región de Coquimbo (Anexo 8))

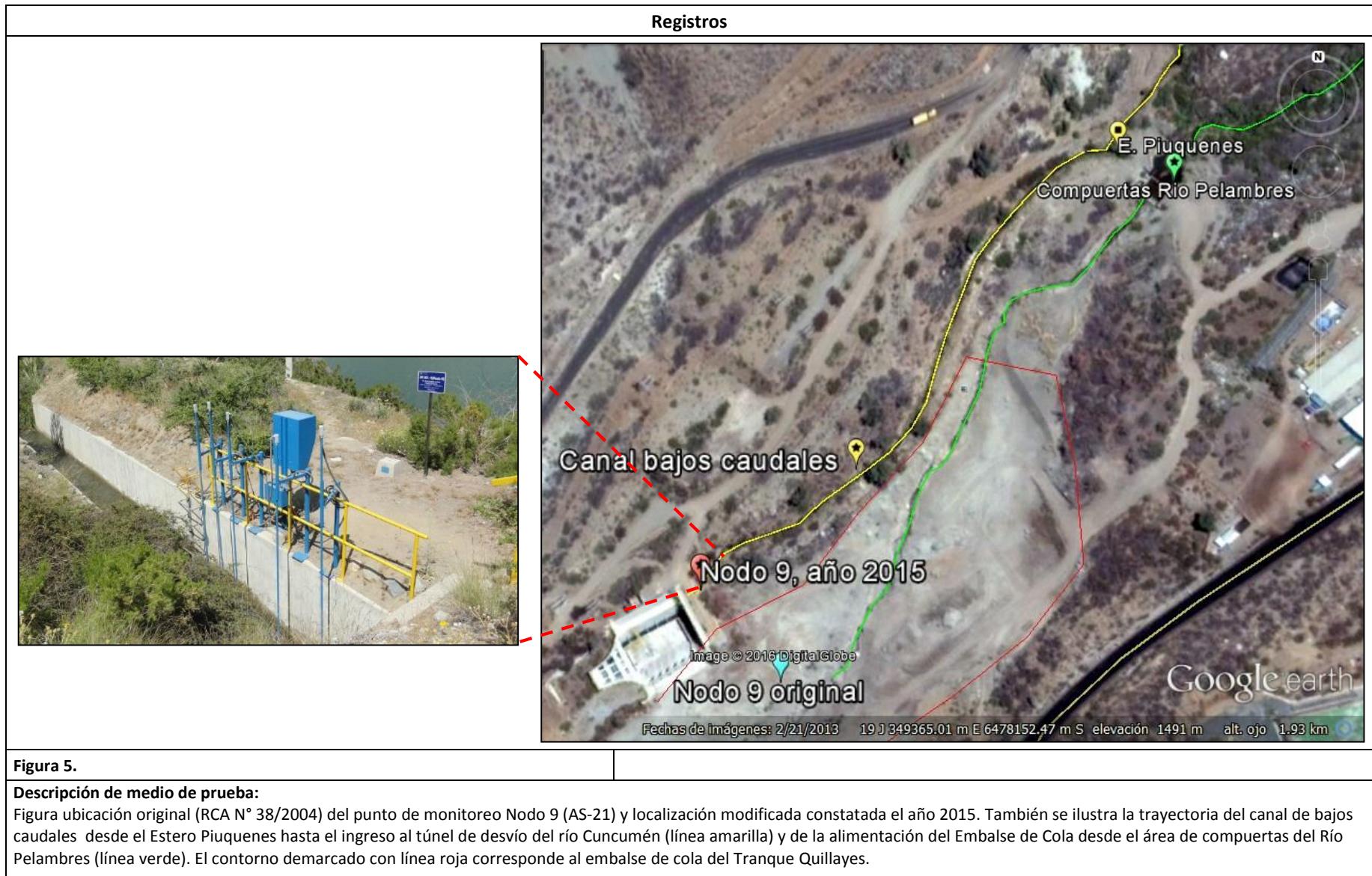
## Registros



Figura 4.b

**Descripción de medio de prueba:**

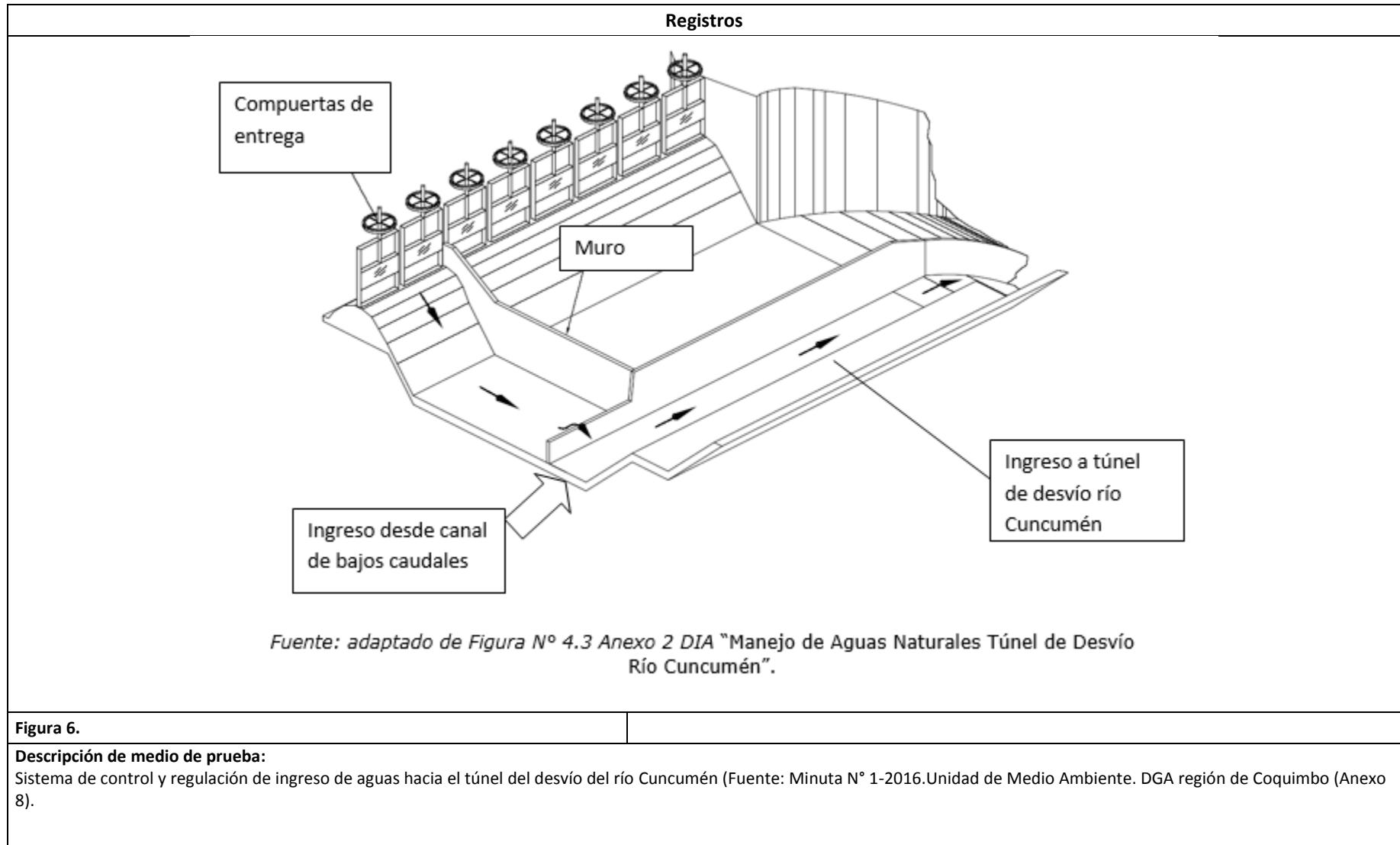
Ubicación de compuertas de regulación y bocatomas de MLP en río Pelambres (Fuente: Minuta N° 1-2016.Unidad de Medio Ambiente. DGA región de Coquimbo (Anexo 8).



## Registros



<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha:</b> 10-12-2015	<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha:</b> s/i
<b>Descripción medio de prueba:</b> Embalse de cola del Tranque Quillayes con agua		<b>Descripción medio de prueba:</b> Fotografía de localización del Nodo 9 en embalse de cola del Tranque Quillayes, según Plan de Seguimiento RCA N°38/2004 (Fuente: Minuta N° 1-2016.Unidad de Medio Ambiente. DGA región de Coquimbo (Anexo 8).	



Registros	
	 <p>The photograph shows a concrete dam structure with yellow safety railings. A blue walkway leads down to a lower level. Red text labels point to specific features: 'Canal de bajos caudales' points to a curved pipe or canal on the left; 'Compuertas embalse' points to a set of large vertical gates on the right. A black arrow points from the text 'Canal de bajos caudales' towards the pipe.</p>
Fotografía 9.	Fecha: 10-12-2015
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Manejo de las aguas del río Cuncumén antes de su ingreso a túnel de desvío en diciembre de 2015 (Fuente: Minuta N° 1-2016.Unidad de Medio Ambiente. DGA región de Coquimbo (Anexo 8).	

Registros				
Parámetro	Unidad	20 AS 1	1 AM-8	NCh 1333
Arsénico	mg/L	0,004	0,004	0,1
Cadmio	mg/L	< 0.005	< 0.005	0,01
Cobre	mg/L	< 0.01	< 0.01	0,2
Hierro	mg/L	0,38	0,3	5
Mercurio	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	0,001
Manganoso	mg/L	< 0.01	< 0.01	0,2
Molibdeno	mg/L	< 0.005	< 0.005	0,01
Plomo	mg/L	< 0.01	< 0.01	5
Zinc	mg/L	< 0.01	< 0.01	2
SDT	mg/L	356	366	500
C.E	uS/cm	501	492	750
Sulfatos	mg/L	103	104	250
pH (terreno)	Unidad	7,6	8,1	5.5 - 9.0

<b>Tabla II.</b>	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Concentraciones de parámetros físicos químicos de muestras de agua superficial realizadas por la SMA en Nodo 9 (20 AS1) y salida del túnel del desvío del río Cuncumén (1AM-8) y su comparación con la norma NCh 1.333, para agua de uso para riego.	

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: No aplica
<b>Exigencia (s):</b>	
RCA N° 38/2004.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Considerando 27</b> Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.</li> <li>• <b>Considerando 28.</b> Que sin perjuicio de lo anterior, la calificación ambiental del proyecto está sujeta a la exigencia de presentar a la Comisión un documento consolidado y autosuficiente que abarque todos los compromisos de seguimiento y monitoreo, el que se denominará "Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo". Dicho plan deberá presentar para cada monitoreo o seguimiento los criterios de evaluación, el calendario de ejecución y una simbología u nomenclatura única y corregida para los puntos de monitoreo.</li> </ul>	
<b>ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL (**).</b>	
<b>Área Mina y Depósitos de estériles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componente Ambiental.</b> Aguas Subterráneas</li> <li>• <b>Objetivo:</b> Evaluar impacto de efluentes subterráneos de botaderos y rajo sobre calidad de aguas subterráneas en el sector Los Pelambres y evaluar necesidad de implementar un sistema de control de drenaje ácido..</li> <li>• <b>Zona de monitoreo:</b> Aguas arriba y debajo de los depósitos de estériles Las Hualtatas; Los Pelambres; Cerro Amarillo y Quebrada Noreste; Aguas abajo del Rajo Los Pelambres; Nodo 5 al pie del botadero Los Pelambres.</li> <li>• <b>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:</b> RCA N°71/1997</li> <li>• <b>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo:</b> Comparar puntos de monitoreo antes y después de la monitoreo operación para verificar su influencia sobre este componente.</li> <li>• <b>Parámetros:</b> Norma chilena de calidad del agua para riego (NCh 1.333 de 1978) Lista parcial para los parámetros: pH; t°; SO4-2; Cu; Mn, Zn; Cd; As y Fe. Nivel freático.</li> <li>• <b>Frecuencia:</b> Mensual para lista parcial. Semestral para lista completa.</li> <li>• <b>Criterio propuestos para la evaluación de los datos del monitoreo.</b> Comparación entre valores de monitoreo trimestral y línea de base para listado parcial. Si los valores de los tres últimos monitoreos del listado parcial sobrepasan la línea de base en más de un 50% para Cu, Mn, Zn, Cd, As, SO4-2, Fe, SO4- y pH en un pozo, se considerará sobrepasada formalmente la línea de base y se iniciará monitoreo semanal</li> </ul>	
<b>Área Proyectos Lineales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componente Ambiental.</b> Aguas Superficiales</li> <li>• <b>Zona de monitoreo:</b> Río Choapa aguas abajo del cruce del relaveducto. Estero Camisas aguas abajo del cruce del relaveducto. Estero Quelén aguas abajo del cruce del relaveducto. Antes y después de confluencia de ríos Choapa e Illapel. Río Illapel.</li> <li>• <b>Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:</b> No corresponde</li> <li>• <b>Justificación de los sitios o puntos de medición y/o monitoreo:</b> Uso de agua para regadío</li> <li>• <b>Parámetros:</b> Lista parcial de parámetros, que considera: pH, conductividad, SO42-, Cu, Mo y Fe. Coliformes fecales y totales. Lista completa de parámetros de la norma NCh 1333/78 (concentraciones totales, excepto sólidos sedimentables)</li> <li>• <b>Frecuencia:</b> Para la lista parcial de parámetros el monitoreo será mensual. Para la lista completa de parámetros el monitoreo será semestral</li> </ul>	

- **Criterio propuestos para la evaluación de los datos del monitoreo.** Comparación entre valores de monitoreo semestral y línea de base. Si los valores de un monitoreo, incluyendo muestreos especiales, sobrepasan la línea de base en más de un 50% para Cu, Fe, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, se considerará sobrevenida formalmente la línea de base y se tomarán las medidas de mitigación descritas en el EIA.

(\*\*) Actualizado mediante "Plan de Seguimiento y Monitoreo del PID, Noviembre 2006" (Ver Anexo 9, presente informe)

## I. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.

### I.1. ANÁLISIS INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL, (INFORMES SSA 26476 Y SSA 31298).

#### I.1.1. Sector Yacimiento (Área Mina y Depósitos de estériles). Calidad de Aguas Subterráneas.

- a) El titular informa que se realizó un control mensual de la lista parcial 4, además del Nivel Freático, y en forma semestral la lista total de los parámetros de la norma chilena NCh 1333/Of. 78.
- b) De la revisión de los informes en general es posible señalar que existen puntos de monitoreo con discontinuidad de seguimiento por larga data. Ejemplo de lo señalado anteriormente, lo siguiente:
  - i. En pozo QNW2, se informa que dicho pozo desde marzo de 2013 se encuentra sin mediciones por acceso tapado.
  - ii. De acuerdo a lo informado por el titular, existen pozos que no han podido continuar su monitoreo por problemas de accesibilidad, ya que debido al avance de los botaderos estos han quedado cubiertos por rocas. Algunos de ellos han sido reemplazados por otros en ubicación equivalente (aguas arriba o debajo de sector a controlar). Sin embargo, en algunos de ellos, por ejemplo Pozo CA-2 que fue reemplazado por RCH-129, (aguas abajo botadero Cerro Amarillo), solo se presentan datos hasta el año 2011, no presentando ningún dato de RCH-129 desde 2011 al 2014. De esta manera no presenta datos ni análisis que permita conocer ni controlar el seguimiento de la calidad de aguas subterráneas aguas debajo de dicho botadero.
  - iii. Existen otros pozos que existe una ventana temporal sin datos desde el 2008 al 2012, por ejemplo Pozo PEL1 (RCH-136). Además en ese punto sólo se analiza el comportamiento del parámetro Sulfato, hasta el 2008.
- c) Respecto a los informes de seguimiento mencionados, la DGA mediante Ord N° 513/2015 (Anexo 6), señala entre otras las siguientes observaciones:
  - i. En el informe del 2do semestre de 2014, informa que el pozo CA-2 es reemplazado por el pozo RCH -129, presentando registros hasta enero 2011.
  - ii. Para los pozos asociados al botadero quebrada NW, el informe señala que en los pozos QNW-1 y QWN-2 no se realizó monitoreo por encontrarse tapados, sin señalar las causas de este hecho, se presentan datos hasta diciembre de 2013.
  - iii. Respecto a los pozos asociados al depósito de estériles Pelambres, el informe señala que se reemplazó el pozo PEL -1 por el pozo PEL-1.1 a partir de agosto de 2012, registrando datos hasta mayo de 2014.

#### I.1.2. Área Proyectos Lineales. Calidad de Aguas Subterráneas (Informes SSA 26476 y SSA 31298).

- a) Respecto a los informes de seguimiento mencionado, la DGA mediante Ord N° 513/2015 (Anexo 6), señala entre otras las siguientes observaciones:

- i. Se presenta resumen estadístico y gráficos para los puntos asociados al concentrado - 22AS, 23AS Y 24AS para los parámetros Cu, Mo, Fe y SO<sub>4</sub>. No se presentan análisis de datos de pH y CE. En relación al punto 24 AS se presenta registro para los meses de mayo y junio, no se señala causas por las cuales no se efectuó monitoreo los meses de enero, febrero y marzo de 2014.
- ii. Respecto al punto 25 AS no se presenta registro de caudales.
- iii. Respecto al punto 26 AS el informe señala que no se realiza monitoreo de enero a mayo de 2014 por encontrarse el punto sin escurrimento, sin embargo el informe no incluye los datos correspondientes al mes de junio de 2014.

De esta manera, los resultados reportados en las secciones de los informes antes mencionados, adolecen en algunos casos del adecuado seguimiento en el tiempo de los puntos de monitoreo, sin presentar alternativas de ubicación de pozos de monitoreo y a la necesidad de seguimiento de calidad de aguas subterráneas del sector. Todo lo anterior no permitiría una correcta conocimiento, evaluación y control por parte de la Autoridad Ambiental del comportamiento de variables relevantes que dan origen al seguimiento ambiental, de las medidas diseñadas en caso de alteración de la calidad de las aguas y en consecuencia la detección de posibles impactos previstos u otros no previstos, producto de la operación de los proyectos.

<b>Número de hecho constatado: 6</b>	<b>Estación N°:</b> No aplica
a. Reporte incidente, 11 de septiembre de 2015 (Anexo 10.a) b. Informe seguimiento incidente, noviembre 2015 (Anexo 10.b) c. Informe seguimiento incidente, enero 2016 (Anexo 10.c)	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>RCA N° 38/2004.</b>	
<p><b>Considerando 14.</b> Que el titular ha propuesto implementar junto con la ejecución de las distintas etapas del proyecto un plan de contingencias que contiene las medidas y acciones que se adoptarían para controlar y minimizar efectos adversos al medio ambiente ante la eventual ocurrencia de situaciones naturales u operacionales que pudieran exceder la capacidad de las medidas de prevención de riesgos del plan antes descrito, que se señala en el punto 2.8 del ICE.</p>	
<b>ICE RCA N° 38/2004.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2.8. Plan de Contingencias....(...)</b>...Las diversas acciones que MLP plantea para este Plan se describen en el Anexo N°5 del presente informe, las que incluyen: Vertimiento o derrame de pulpas y/o líquidos de proceso en las nuevas instalaciones de molienda y flotación....(...).Prevención de Propagación de Vertimientos o Derrames Generados en los Procesos....(...).Prevención de Infiltraciones de Agua de las Piscinas de Acumulación de Agua de Riego.</li> <li>• <b>Anexo 4. Síntesis del Plan de Prevención de Riesgos....(...)</b>...<b>5 Prevención de Infiltraciones de Agua de las Piscinas de Acumulación de Agua de Riego.</b> • Para prevenir la infiltración de las aguas de las piscinas de evaporación al subsuelo, la(s) piscina(s) de acumulación de agua de riego contará(n) con una carpeta impermeable en la totalidad de su base y en el perímetro de los diques, debidamente instalada para evitar roturas en ella. Esto significa que la piscina estará totalmente impermeabilizada. <b>Resumen de los riesgos y de las medidas propuesta por el titular....(...)</b>...<b>Medidas de Mitigación....(...)</b>...Sistema de detección de fugas.</li> <li>• <b>Anexo 5. Síntesis del Plan de Contingencias.</b> Respecto de la comunicación a las autoridades y organismos de apoyo Una de las primeras componentes del Plan de Contingencia será la comunicación, para ello se propone el "Plan de Comunicaciones en Contingencias Ambientales", que se activa cuando ocurren eventos que produzcan impacto directo en la comunidad o por impactos en el área industrial que puedan afectar o afecten a la Comunidad. <b>De las Comunicaciones:</b> - Se pretende a través de esta comunicación, alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. - En segunda instancia, se emitirá · un informe escrito que indica: qué sucedió, lugar, impacto, peligrosidad, personas involucradas o actividad, cuando sucedió. Este informe se emite dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente....(...).</li> </ul>	
<b>SEA CARTA N° 82/2011.</b> La actividad por la cual consulta correspondería a un Protocolo de aviso para incidentes operacionales aplicable a todos los proyectos del titular que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental favorable. Dicho protocolo establece los criterios para discernir el aviso o no a la autoridad ambiental, de la ocurrencia de un incidente o contingencia con características ambientales....(...). En consideración de lo expuesto precedentemente, se ha determinado que los cambios presentados no califican como cambios de consideración.	
<b>PROTOCOLO DE AVISO PARA INCIDENTES OPERACIONALES CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES EN MLP (abril, 2011) (Anexo 11 presente informe).</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para Minera Los Pelambres, un Incidente Operacional es un acontecimiento no deseado en las actividades de construcción y/u operación que tiene o podría tener un impacto negativo en la salud, seguridad, medio ambiente, medio social, costos y/o continuidad operacional. Para efectos de este Protocolo, todos</li> </ul>	

*los incidentes operacionales relacionados con aspectos ambientales, son evaluados desde el momento de su detección. Cuando el resultado de esta evaluación del Incidente Operacional determine que se generó un efecto sobre el medio ambiente, se entenderá como Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental.*

- **Criterios para calificar un Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental.** Los criterios que permiten calificar un acontecimiento, como un Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental, surgen de la evaluación de la Matriz de Contingencias y Componentes Ambientales (Anexo C). Estos criterios son excluyentes, es decir, se requiere que se cumpla un único criterio para que el acontecimiento se califique como Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental. Estos criterios son...(...). c) Cuando aguas industriales, de proceso, pulpas y/o productos de la operación tomen contacto con: c.1. Aguas superficiales, subterráneas y cauces naturales y artificiales de uso público, según la definición del Código de Aguas
- **5. Plazos de Comunicación.** Los plazos que se proponen para comunicar un incidente operacional con consecuencia ambiental son:
  - Paso 0: Detección de incidente y aplicación de criterios.
  - Paso 1: En tiempo más breve posible se avisa incidente, de acuerdo a lo indicado en el Punto 4 (flujoograma de comunicación). La comunicación se efectúa a través de un aviso telefónico y/o mail a las Autoridades (Informe preliminar)
  - Paso 2: A las 24 horas, se procede con el envío de un Informe de Avance N°1,
  - Paso 3: Envío de un Informe Final en las semanas siguientes, una vez que concluya la investigación. Este reporte contendrá los hallazgos de la investigación, sus causas, consecuencias, resultados de mediciones y monitoreos, acciones llevadas a cabo, medidas correctivas/restauración y preventivas, para evitar la ocurrencia de un nuevo acontecimiento similar. En caso, que la investigación se extienda por más de 1 mes, se acordará con el SEA la frecuencia de reporte que contenga los avances de la investigación (Informe de Avance N° 1 al n), hasta cerrar la investigación con el Informe Final.

#### **I. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) **Reporte Incidente.** Con fecha 11 de septiembre de 2015, a través del Sistema de Reporte de Incidentes de la SMA (Anexo 10.a, mail sistema de incidentes), MLP reportó que en el Sector Chacay, Planta Industrial Piuquenes, con fecha 12 de agosto 2015 la detección de una alta conductividad en un el estero Piuquenes, en comparación a la medida en la estación del plan de seguimiento 15AS ubicada aguas arriba. Realizada una inspección del terreno entre el punto Piuquenes y el 15AS, MLP detectó un afloramiento de aguas en la ladera norte del estero Piuquenes, (Fig. 8 y 9), desde quebrada, con descarga directa al Estero Piuquenes, registrándose una Conductividad Eléctrica de 2.734 uS/cm, lo que genera un incremento significativo en la conductividad aguas abajo por el Estero Piuquenes (desde 360 uS/cm hasta 954 uS/cm). Se implementó un sistema de intercepción y recirculación de las aguas del afloramiento hacia el proceso.  
Por otra parte informó la implementación, entre otras de las siguientes medidas: Se informa situación, a representante de la mesa del agua de Cuncumén; Captación de aguas por medio de motobombas; Acumulación de aguas en dos piscinas; Traslado de aguas por medio de camiones aljibes hacia piscina de proceso; Monitoreo de parámetros de calidad del afloramiento (aguas arriba y agua abajo); Elaboración de perfiles geofísicos; Pruebas de detección Geoeléctrica a piscinas de procesos: Norte, Norte-Norte y Sur.; Dependiendo de los resultados anteriores, se desarrollara reparaciones de las instalaciones.
- b) **Reporte Afloramiento Septiembre 2015 (Anexo 10.b).** El titular informó lo siguiente: *Con fecha 26 de Agosto al 28 de agosto del 2015, se recorre área sector piscina N-S, de uso industrial, para su posterior inspección mediante pruebas de detección Geoeléctrica tipo Dipolo sumergido...(...). Objetivos. Verificar la integridad de la geomembrana geosintéticas de HDPE que reviste a las Piscina Procesos SUR...(...). De acuerdo a los resultados obtenidos en Pruebas de Detección Geoeléctrica, se confirma un hallazgo de fuga... esta se localiza en la zona inferior del disipador de descarga muro interior.*

- c) **Informe seguimiento incidente, Noviembre 2015 (Anexo 10.c) MINUTA TÉCNICA (GP-13-05/10.21).** El titular informó lo siguiente: **Seguimiento y monitoreo permanente de la situación.** La calidad del agua a la entrada (20AS1) y salida del túnel del desvío (1AM8), cumple con la norma de riego (NCh 1.333/78). En el Anexo A, se entregan los certificados de análisis efectuados por el laboratorio SGS en los puntos 1AM8 (18 de Agosto) y 20AS1 (16 de Agosto)...(...). Se concluye que desde las piscinas podría existir un flujo de aguas y que coincide con las quebradas inferidas: probablemente existe alguna rotura en alguna de esas piscinas, y que se debe comprobar con ensayos de estanqueidad...(...)...se realiza una campaña de monitoreo, en probables fuentes existentes en la Planta Concentradora, más los puntos anteriormente monitoreados. Los puntos identificados corresponden: ☐ Aguas de las Piscinas Norte-Norte, Norte y Sur. ☐ Aguas de los espesadores TK-712 y TK-52 ☐ Túnel Espesador ☐ 15AS ☐ Afloramiento Quebrada ☐ Piuquenes ☐ 20AS1 ☐ 1AM8

**INSPECCIÓN A PISCINAS.** De acuerdo a los resultados de la geofísica y de la calidad de las aguas, se realiza la inspección de las piscinas Norte-Norte (N-N), Norte (N) y Sur (S). a) **Revisión de Acusetes.** El 22 de Agosto se realiza la inspección de los acusetes en cada una de las piscinas NN, N y S, respectivamente. En la piscina NN no se registra presencia de agua. En las piscinas Sur y Norte se registra la presencia de agua. b) **Estudio de Estanqueidad.** Los resultados obtenidos en las Pruebas de Detección Geoeléctrica confirman el hallazgo de fuga. Ésta se localiza en la piscina Sur (S), en la zona inferior del disipador de descarga

**ACCIONES CORRECTIVAS.** De acuerdo a los resultados obtenidos la piscina Sur presenta filtraciones; no obstante, son de bajo caudal. Probablemente, la rotura de la piscina esté asociada a la alta intensidad de las precipitaciones acaecidas en el frente de mal tiempo, y que pudieron arrastrar piedras o rocas de las laderas. La reparación de esta piscina fue planificada y presentada a la SMA en el "Reporte Afloramiento de Aguas en Piuquenes" (ver Tabla N°4), actividad que se encuentra finalizada por parte de MLP. La estanqueidad de la piscina sur ha sido revisada y certificada por la empresa consultora AIGEOS a través de su estudio CS-1303-INF-003-1 Informe Final de Inspección

#### Plan de Seguimiento: afloramiento de Agua sector Piuquenes

Nº	Actividades de Seguimiento	Estado	Frecuencia
1	Inspección in situ al sistema de bombeo y funcionamiento de este.	Ejecutado	Diario
2	Muestreo y toma de parámetros de Terreno	Ejecutado	Diario
3	Medición de Caudal del Afloramiento con Molinete	Ejecutado	Diario
4	Implementación de mejoras al Sistema de Captación	En proceso	Única vez
4,1	Proceso de Licitación	ene-16	Única vez
4,2	Trabajos de mejora sistema eléctrico de la captación y bomba instalada.	feb-16	Única vez
4,3	Instalación de sistema mecánico para medir caudal o Volumen Bombeado (Extraído)	mar-16	Única vez

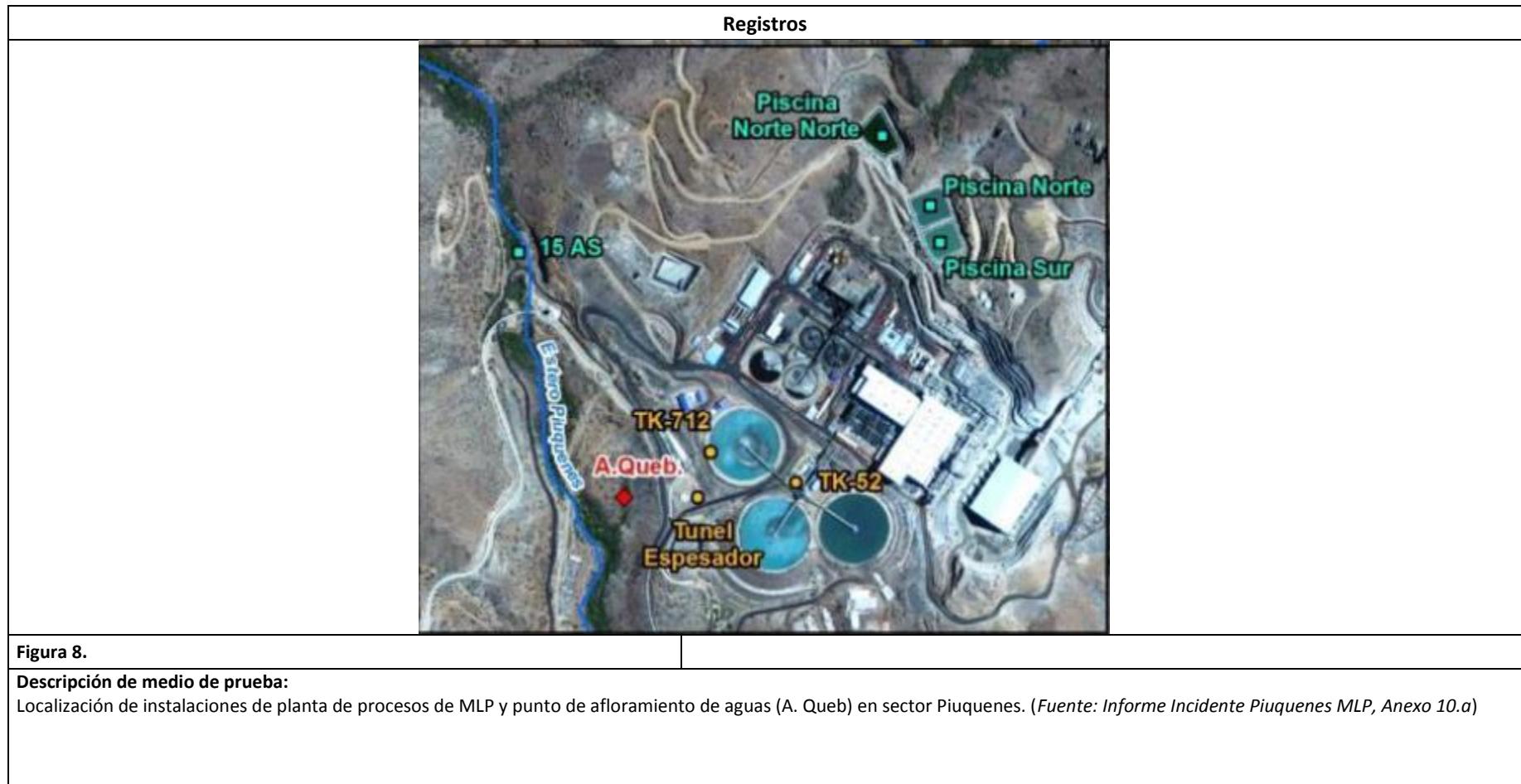
d) Mediante Ord N° 40/2016 (Anexo 10.d), SMA solicitó al titular lo siguiente:

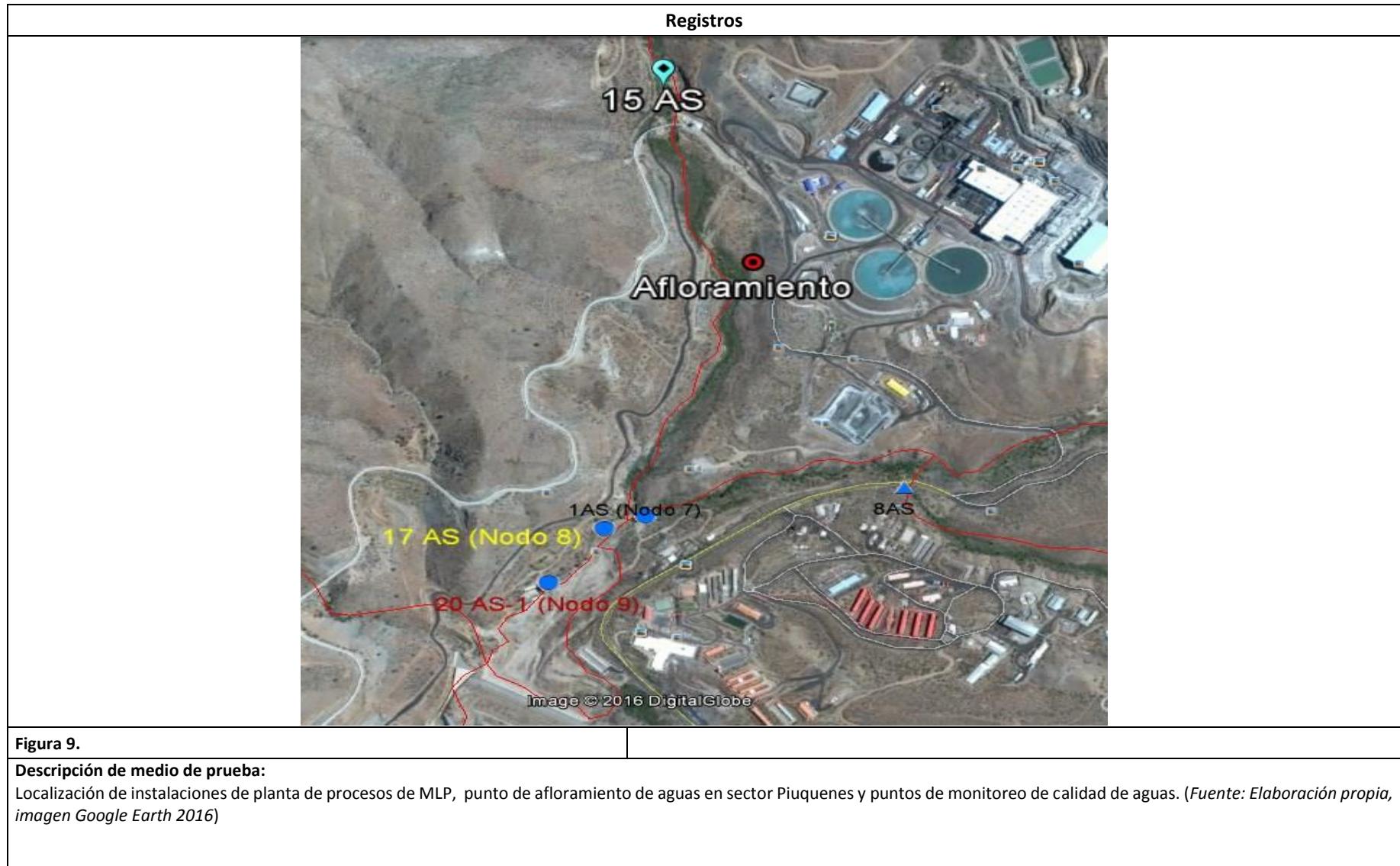
- i. Información actualizada de la situación del afloramiento, estimación de caudal que aflora y programa de seguimiento actualmente en ejecución
- ii. Datos actualizados de calidad de las aguas desde agosto de 2015 a la fecha del Ord.
- iii. Información respecto al sistema de captación y distribución de las aguas afloradas que dé cuenta de: tipo de obra de captación, distribución y disposición final (camión aljibes, bombas, tuberías, etc.), junto con los caudales extraídos desde la detección del afloramiento a la fecha del Ord.
- iv. Análisis del estado del afloramiento respecto a la reparación de la piscina Sur, que identifique cambios en calidad de aguas y variación de caudales aflorados, si corresponde

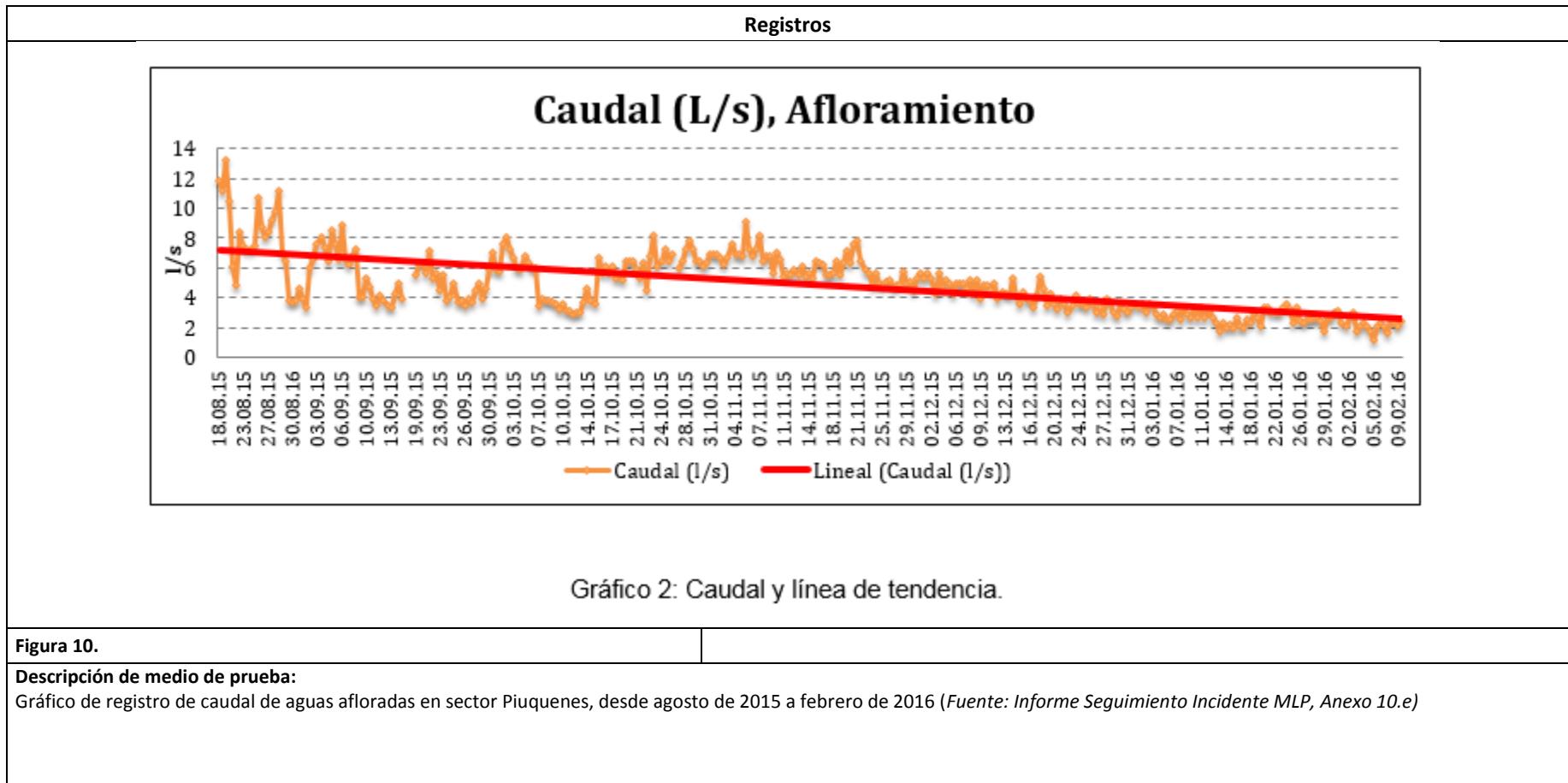
e) Al respecto, MLP respondió a la solicitud de la SMA (ORD N°40/2016), mediante Carta GST 058-16 y complementos (Anexo 10.e) , señalando:

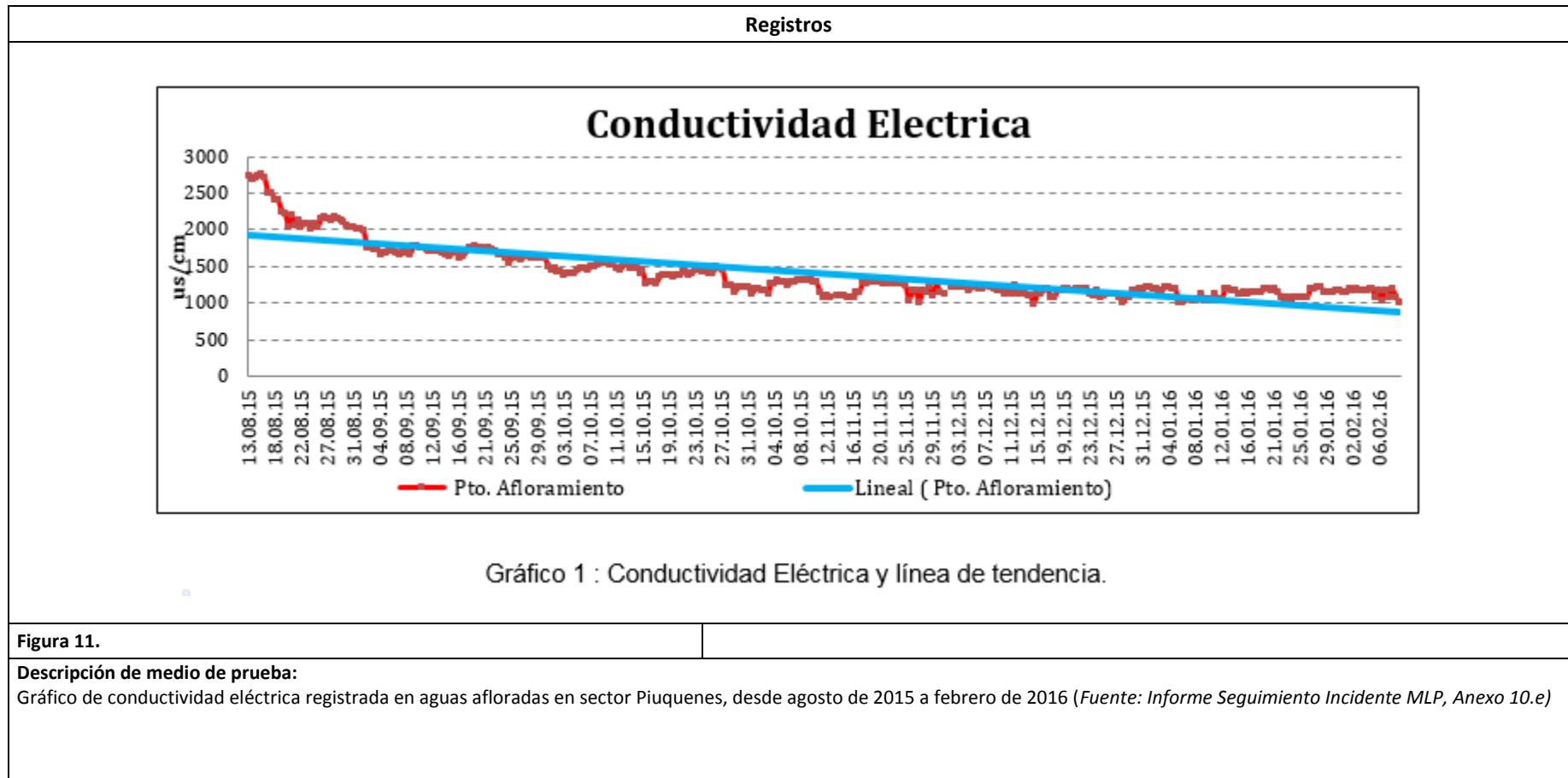
- i. Dentro de los primeros 15 días de medición desde la detección del incidente (12 agosto 2015), el caudal promedio del afloramiento era del orden de 7,5 l/s. Por su parte, al 08 de febrero 2016, el caudal promedio era de 2,1 l/s. (Fig. 10)
- ii. Mejoras en el sistema de captación de agua, relacionado específicamente a: sistema eléctrico implementado e instalación de sistema mecánico para medición de caudal o volumen de agua bombeado por bomba instalado, señalando que dicho sistema no corresponde a un sistema permanente de bombeo, por lo que, una vez controlado el evento, se desmantelará el sistema de bombeo
- iii. Respecto a la calidad de las aguas del afloramiento, que se observa una evolución en la concentración de los iones principales en las aguas del afloramiento, con una disminución en el tiempo, señalando por ejemplo, que los sulfatos han disminuido desde 700 mg/l a 300 mg/l, lo que podría indicar una menor participación de las aguas industriales, lo cual sería consistente con las labores de reparación de la piscina Sur, desde donde se detectaron filtraciones. El titular entregó también registros de evolución temporal de la conductividad eléctrica en las aguas afloradas, la cual tiende a disminuir (Fig. 11)
- iv. Respecto al sistema de captación y distribución de aguas, se mantenía la captación y acumulación de las aguas afloradas en una piscina con láminas de geomembrana superpuestas sobre talud y fondo, posteriormente trasladadas mediante bombeo e impulsión por medio de línea de HDPE hacia canaleta de relaves.
- v. Informa también que desde la fecha de instalación de la bomba que impulsa hasta la canaleta de relave (18-11-15), no escurriría agua hacia abajo del punto de captación y bombeo implementado, concluyendo que ha logrado la intercepción de las aguas y evitado que se junten con las aguas del estero Piuquenes.

Respecto a los datos de calidad de aguas el titular entregó casi toda la información solicitada, con excepción de datos actualizados de calidad de aguas del punto Estero Piuquenes, aguas abajo afloramiento antes de confluencia con río Pelambres, lo que no permite conocer a la Autoridad Ambiental el estado de calidad de punto de primer impacto. Los datos presentados por el titular del estero Piuquenes, corresponde a aquellas aguas arriba del afloramiento (15 AS); los ubicados aguas abajo del afloramiento (20 AS-1 Y AM-8) (Fig. 9) corresponden a punto de monitoreo que tiene influencia de otros cursos de aguas, por tanto no permiten conocer el efecto de las medidas de contingencia (captación aguas afloramiento) en la calidad de las aguas del estero Piuquenes.









## 5.2. Captación de aguas.

Número de hecho constatado: 7	Estación N°: 3, 5, 37, 38
<b>Documentación entregada:</b>	
<p>a. Planilla Excel "Pozos ABQ 2013-2015", caudales diarios promedios de extracción de agua de la barrera hidráulica del Tranque Quillayes (Anexo 12.a.i).</p> <p>b. Planilla Excel "Recirculadas piscinas drenes Quillayes", que indica el volumen diario de aguas recirculadas desde las piscinas de drenes del tranque Quillayes, que fueron captadas desde los pozos ABQ, el túnel de desvío, los drenes basales y la bicámaras, especificada para cada fuente el caudal respectivo (Anexo 12.a.ii).</p> <p>c. Carta GST-064/16 (Anexo 12.d.i)</p> <p>d. Procedimiento de "Operación de la Barrera Hidráulica del Tranque Quillayes" (Anexo 12.d.ii).</p> <p>e. Informes: "<i>Modelo Hidrogeológico Conceptual CS-851-400-H-IT-002</i>" (2014); "<i>Modelo Hidrogeológico Numérico CS-851-400-H-IT-006</i>" (2015); "<i>Modelo Hidrogeoquímico Numérico CS-851-400-H-IT-011</i>" (2015); "<i>Modelo Integrado de Transporte CS-851-400-H-IT-013</i>" (2016) (Anexo 12.d.iii).</p> <p>f. Documentación de la extracción de agua desde cubeta Tranque Quillayes: Memo Técnico "Antecedentes Técnicos origen de las Aguas extraídas en el Tranque Quillayes" (2015); Memo técnico "Análisis de factibilidad de extracción de aguas de cubeta Tranque Quillayes" (2013); "Modificación pozos_ V3" (Anexo 12.d.iv).</p> <p>g. Planilla Excel "Datos pozos ABQ", caudales totales extraídos por cada uno de los pozos que componen la barrera hidráulica, de 1 de enero de 2013 a 30 de junio de 2015. (Anexo 12.d.v).</p> <p>h. Registro fotográfico de estado de instrumentación de pozos ABQ (Anexo 12.d.vi).</p> <p>i. Medios de verificación caudales diarios totales, planilla Excel de documento extraíble del sistema de gestión de documentos de MLP. (Anexo 12.d.vii).</p>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>RCA N° 71/1997.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Considerando 6.1...</b>...El Proyecto ha compatibilizado los requerimientos técnicos y económicos, con aquellos de índole ambiental al momento de seleccionar las mejores opciones a los sitios de depósitos de relaves de Quebrada Seca, Las Lajas y Los Quillayes, incorporando en su diseño las medidas que permitirán evitar situaciones de contaminación de aguas superficiales y subterráneas que afecten la salud de la población, incluyendo el concepto de "descarga cero" a través de la total recirculación de las aguas claras de relaves, así como de aquellas infiltradas</li><li>• <b>Considerando 7.2. Medidas De Mitigación, Restauración o Compensación Específicas. 7.2.1. Área Pelambres-Cuncumén...</b>... En Relación a las Aguas Superficiales y Subterráneas. ...Las eventuales aguas infiltradas provenientes del depósito Los Quillayes serán captadas al pie del muro de arenas mediante una zanja cortafuga con inyecciones de material impermeabilizante (primarias, secundarias y terciarias) y una batería de tres pozos de monitoreo.</li><li>• <b>Considerando 7.3.2.3. ... Medidas de Contingencia...</b>...El bombeo de las aguas desde los pozos interceptores de filtraciones <u>bajo el muro del depósito de relaves de Las Lajas (***)</u> se realizará cada vez que se detecte que la calidad del agua alcanza al 80% de los límites establecidos como referencia en la NCh</li></ul>	

1.333 (*latencia*). Esta solución permitirá habilitar en forma rápida más pozos en caso que las infiltraciones ocasionen una alteración de las aguas por sobre lo establecido anteriormente.

- **Considerando 7.4.6. Depósitos de Relave.** Las medidas de abandono consideradas a priori para los depósitos de relave se refieren a los siguientes aspectos...(...)...en caso que se verifiquen infiltraciones significativas, los pozos seguirán operando una vez concluida la operación del depósito respectivo, hasta que la calidad del agua alcance rangos aceptables

**ICE (RCA N°71/1997). Numeral 2.2.3.** Riesgo de generación de aguas ácidas del tranque de relave que puedan escapar al sistema de control de infiltraciones de los depósitos y puedan migrar hacia el subsuelo y eventualmente interceptar algún cuerpo de agua superficial o subterránea.

**Adenda 3 (RCA N°71/1997). Anexo C, Plan de manejo técnico de los depósito de relaves...**(...)...si los monitoreos mostraran una alteración permanente de las aguas subterráneas, se estudiará la posibilidad de mejorar la cortina proyectada, lo que se ejecutará en caso que sea necesario.

**EIA “Expansión 85.000 tpd Minera Los Pelambres”.** **Capítulo 6, numeral 6.3.2.3....**(...)... en caso que el sistema de bombeo se vea sobrepasado por las infiltraciones (situación que sería detectada en la segunda línea de pozos de monitoreo) se densificará la batería habilitándose pozos adicionales de bombeo.

**RCA N° 198/2002.**

- **Considerando 4.2. Aumento de Capacidad de Tranque de Relaves Los Quillayes.** En cuanto a los RILES, se debe considerar que el diseño de ingeniería considera el depósito como un sistema cerrado, donde existe una serie de elementos de control que evitan las filtraciones y controlan las que eventualmente se produzcan. Entre estas se consideran drenes y zanjas cortafugas, así como pozos de monitoreo e intercepción.
- **Adenda 1. (RCA N° 198/2002).** En este mismo punto se recuerda que el objetivo de los pozos aguas abajo del muro de arenas es el de servir para el monitoreo de calidad de aguas subterráneas y de eventual barrera hidráulica en el evento que la calidad de sus aguas indiquen intrusión de aguas de relaves, mediante bombeo de vuelta al tranque de relaves y evitando así la contaminación de las aguas subterráneas de la cuenca del río Cuncumén

**RCA N° 38/2004.**

- **Considerando 27 Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.**
- **Considerando 28. Que sin perjuicio de lo anterior, la calificación ambiental del proyecto está sujeta a la exigencia de presentar a la Comisión un documento consolidado y autosuficiente que abarque todos los compromisos de seguimiento y monitoreo, el que se denominará "Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo". Dicho plan deberá presentar para cada monitoreo o seguimiento los criterios de evaluación, el calendario de ejecución y una simbología u nomenclatura única y corregida para los puntos de monitoreo.**

**CE N° 140/2013 del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo,** Aprueba “Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo”(PISM) ...(...)... componente Agua Subterránea Área Chacay :Pozos río Cuncumén bajo Depósito de Relaves Los Quillayes (5ABQ 2, 5ABQ 6, 5ABQ 7 y 5ABQ 8)

**ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL. (\*\*)**

**Componente Ambiental:** Aguas subterráneas (aguas abajo Depósito Los Quillayes)

**Objetivo:** Evaluar el impacto del depósito de relaves Los Quillayes sobre las aguas subterráneas, y la necesidad de controlar la infiltración de aguas de relave.

**Zona de monitoreo:** Pozos río Cuncumén bajo Depósito de Relaves Los Quillayes (5ABQ 2, 5ABQ 6, 5ABQ 7 y 5ABQ 8); Pozo agua potable Cuncumén (1 AB) Noria en sector de Cuncumén (2 AB); Pozo agua potable Chillepín (3 AB); Pozo agua Coirón (4 AB)

**Indicación de la RCA que exige el seguimiento o monitoreo:** RCA N°71/1997; RCA N°198/2002 y RCA 038/2004

**Cantidad y entrega de informes:** Semestral, 3 meses luego del último monitoreo del período. Informes especiales en caso de sobrepasar línea de base

**Criterio para evaluar datos del monitoreo:** Comparación entre valores de monitoreo de lista parcial con línea de base para listado parcial. Si los valores sobrepasan el límite se deberá realizar monitoreo semanal. Si en las últimas 3 mediciones mensuales o seis veces en el año móvil, algún valor sobrepasa el valor de los datos históricos se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.

**"INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEPÓSITO DE RELAVES QUILLAYES" (abril, 2011) (Ver Anexo 12, presente informe).** Con la puesta en marcha del Tranque de Relave Quillayes en 1996, Minera Los Pelambres decide establecer una línea de base hidrogeológica de manera de establecer las condiciones iniciales de funcionamiento del tranque. En el año 1997 se construyen cuatro pozos de monitoreo aguas abajo del Tranque Quillayes y se elabora y aprueba la Resolución de Calificación Ambiental No.71 (RCA 71). Los pozos de monitoreo son, desde más cercano a más lejano al tranque, ABQ-6, ABQ-7, ABQ-8 Y ABQ-2. Desde su instalación estos pozos han sido monitoreados mensualmente. A fines del año 2006 se identifica la ocurrencia de aguas con concentraciones anómalas de sulfato en el estribo izquierdo del muro del Tranque Quillayes (sector Este)...(....) A partir de estas ocurrencias es que se constató que las tendencias hacia el aumento de las concentraciones de sulfatos, en los pozos ABQ-7 y ABQ-6, no eran sólo una variación estacional...(....) comenzó un programa de perforación de pozos profundos el cual tuvo como objetivo comprobar los resultados de la geofísica y comenzar la extracción de las aguas con concentraciones anómalas, con el objetivo de detener la migración de estas aguas gradiente abajo...(....) **5. CONCLUSIONES**....(....) El modelo numérico establece que las barreras ABQ 6 y ABQ 7 limitarán el flujo de la pluma y comenzaran a bombear agua fresca. A partir de ese momento, sólo se utilizarán como pozos de monitoreo. • El efecto del bombeo en los pozos ABQ9 y ABQ 6s debiera provocar un quiebre en la tendencia para comenzar un descenso paulatino en las concentraciones de ABQ 7 para finales de 2011, principios del 2012. • La disminución de las aguas en el tranque de relave producto de la inactividad del mismo, generará una disminución progresiva de aguas de proceso hacia aguas abajo del muro del tranque.

**DGA ORD N° 404/2011 (Ver Anexo 12.a, presente informe)** en relación al documento "Investigación hidrogeológica depósito de relaves Quillayes" asociado a las observaciones realizadas al "IX Informe Integrado de Monitoreo Ambiental", correspondiente al primer semestre de 2010, de Minera Los Pelambres, esta Dirección expresa lo siguiente: El documento señala la implementación de barreras hidráulicas para el control de las anomalías detectadas. No obstante el compromiso establecido en el Plan de Seguimiento y Monitoreo establece además de las medidas de control el monitoreo semanal de los pozos. Por lo tanto se requiere que MLP mantenga informada a la autoridad respecto al seguimiento y control de las anomalías detectadas en los pozos ABQ, entregando un informe mensual con los antecedentes correspondientes, esto es, análisis de los resultados de los pozos de monitoreo y operación de las barreras hidráulicas implementadas.

(\*\*) Actualizado mediante "Plan de Seguimiento y Monitoreo del PID, Noviembre 2006" (Ver Anexo 9, presente informe)

(\*\*\*) Capítulo 3 EIA "PID".

Tabla 3.1, SITUACIÓN CON PROYECTO. Tranque Quillayes: Sin modificación; Las Lajas (278 Mt, 402 há) No se ejecuta; Depósito El Mauro (1.700 Mt, 1800 há.) Se ejecuta  
Tabla 3.2. No se realizarán: Relaves Quebrada Seca y Las Lajas

## **I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.**

- a) En visita a Sala de Control Chacay (28-07-2015), respecto a los bombeos de agua de los pozos ABQ de las barreras hidráulicas aguas abajo del Tranque Quillayes, el Sr Nelson Riquelme, Ingeniero Senior de la Superintendencia del Recursos Hídricos, señaló que dicha información no se encontraba en línea, por tanto no se disponía de esa información en la sala de control; informó que existe un proyecto en desarrollo para tener los datos en línea de los bombeos de los pozos ABQ.
- b) El Sr. Riquelme, informó que se realiza un registro manual de los datos de caudal y horas de operación (horómetros) de dichas bombas de los pozos ABQ, las cuales en condición normal se registraban diariamente. Además informó que las bombas de dichos pozos operan automáticamente con un sensor de nivel. Se informó que los pozos ABQ bombean en promedio 50 l/s y son 15 pozos en operación.
- c) Se realizó recorrido por pozos de monitoreo y barreras hidráulicas ABQ. Se constató que los pozos ABQ9 y ABQ9A no estaban bombeando. El ABQ7E, se encontraba bombeando. El flujómetro de dicho pozo se encontraba en mal estado (no registraba) y con valor 0 l/s.
- d) Se consultó como registraban el caudal en caso de falla del instrumento, señalando que en esos casos se calcula su valor indirectamente con los datos de caudal de las pruebas de bombeo y las horas de operación de las bombas, cuya lectura se puede obtener en los tableros a un costado de los pozos.
- e) En el pozo ABQ7E profesional de la DGA realizó una medición de flujo mediante equipo Flujómetro ultrasónico REGAL RH20 y espesómetro Thickness Gauge TT100-TM8812-NG. Se registró un caudal de 1,6-1,9 l/s.
- f) Los pozos ABQ7A y ABQ7B se encontraban bombeando, pero ninguno de ellos tenía caudalímetro *in situ*. De acuerdo a lo informado por el Sr. Riquelme el registro de caudal de dichos pozos se realiza en instrumental a la llegada a las piscinas de drenes.
- g) Sr Riquelme informó que a modo de control interno, aparte de los muestreos oficiales con laboratorio, realizan un muestreo diario que considera los parámetros pH, Conductividad, Cobre, Molibdeno y Sulfatos.

## **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) Durante las actividades de inspección, se solicitó al titular remitir
  - i. Registros que acreditaran los caudales diarios bombeados desde las barreras hidráulicas (Pozos ABQ Tranque Quillayes) desde enero de 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.
  - ii. Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Tranque de relaves Quillayes, especificando su origen (drenes, cubeta, aguas claras, filtraciones del túnel y otras si corresponde) 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.
- b) Al respecto el titular remitió lo siguiente:
  - i. Archivo Excel con registro de caudal promedio TOTAL de los pozos ABQ (Anexo 12.a.i).
  - ii. Planilla Excel "Recirculadas piscinas drenes Quillayes" (Anexo 12.a.ii).
- c) Al respecto la DGA mediante Ord 655/2015 (Anexo 4.b) remitió Informe de Revisión N° 4, de la Unidad de Medio Ambiente, con la revisión y análisis de los antecedentes presentados por el titular, señalando entre otros lo siguiente:

- i. MLP presentó planilla con resultados del promedio total diario de extracción de los pozos ABQ, sin individualizar caudal extraído por cada pozo ni medios de verificación, como fue solicitado.
  - ii. De los caudales totales informados, se observa una disminución del caudal extraído de un máximo de 111 l/s (enero 2013) a caudales entre los 25-33 l/s durante el año 2015, por lo que se hace necesario establecer las razones y justificación de los caudales extraídos en relación a la efectividad de la barrera hidráulica implementada.
  - iii. En razón de lo anterior, y considerando las observaciones efectuadas en la revisión de los informes de los pozos ABQ (Anexo 12.b), se recomienda solicitar al titular presentar el modelo de operación de las barreras hidráulicas y el modelo hidrogeológico que justifica su operación en las condiciones actuales.
  - iv. Lo anterior, considerando además que de los resultados de los monitoreos en los pozos ABQ, solo el pozo ABQ-7 presenta valores sobre los límites establecidos en el Plan Integral de Seguimiento y monitoreo del Plan Integral de Desarrollo (RCA N° 38/2004), que justificarían el bombeo y recirculación de dichas aguas.
- d) A raíz de las observaciones de la DGA, la SMA mediante Ord. N° 76/2016 (Anexo 12.c), solicitó al titular entre otros, lo siguiente:
- i. Presentar el modelo de operación de las barreras hidráulicas (Pozos ABQ) y el modelo hidrogeológico actualizado que justifica su operación en las condiciones actuales, de acuerdo a los resultados de calidad de agua.
  - ii. Actualización del modelo numérico con el fin de explicar las diferencias en las proyecciones estimadas en el informe “Investigación hidrogeológica Depósito de Relaves Quillayes, abril 2011” y la situación actual.
  - iii. Informe de actualización de los programas de control operacional y programa de mitigación, que establezca claramente la situación de contención de la pluma, efectividad de las barreras, criterios de operación y proyecciones.
  - iv. Informar en detalle el tipo de sistema de medición asociado al control de caudales
  - v. Registro mensual (con información diaria) respecto a los **caudales totales** extraídos por cada uno de los pozos que constituyen dichas barreras y tiempo de operación de cada uno de los pozos de las barreras hidráulicas implementadas, para el periodo desde enero de 2013 al 30 de junio de 2015.
  - vi. Medios de verificación que acrediten los **caudales diarios totales** bombeados desde cada una de las barreras hidráulicas.
- e) Mediante Carta MLP\_GST\_064\_2016 (Anexo 12.d.i), el titular respondió al requerimiento de información complementaria adjuntando siguiente información:
- i. Procedimiento de "Operación de la Barrera Hidráulica del Tranque Quillayes" (2016) (Anexo 12.d.ii).
  - ii. Informes: “Modelo Hidrogeológico Conceptual CS-851-400-H-IT-002” (2014); “Modelo Hidrogeológico Numérico CS-851-400-H-IT-006” (2015); “Modelo Hidrogeoquímico Numérico CS-851-400-H-IT-011” (2015); “Modelo Integrado de Transporte CS-851-400-H-IT-013” (2016) (Anexo 12.d.iii).
  - iii. Documentación de la extracción de agua desde cubeta Tranque Quillayes: Memo Técnico “Antecedentes Técnicos origen de las Aguas extraídas en el Tranque Quillayes” (2015); Memo técnico “Análisis de factibilidad de extracción de aguas de cubeta Tranque Quillayes” (2013); “Modificación pozos\_V3” (Anexo 12.d.iv).

- iv. Planilla Excel "Datos pozos ABQ", caudales totales extraídos por cada uno de los pozos que componen la barrera hidráulica, de 1 de enero de 2013 a 30 de junio de 2015. (Anexo 12.d.v).
  - v. Registro fotográfico de estado de instrumentación de pozos ABQ. (Anexo 12.d.vi).
  - vi. Medios de verificación caudales diarios totales, planilla Excel de documento extraíble del sistema de gestión de documentos de MLP. (Anexo 12.d.vii).
- f) Respecto a la información complementaria, la DGA mediante Ord N° 441/2016 (Anexo 12.e) remitió Informe de revisión N° 1-2016, de la Unidad de Medio Ambiente, con la revisión y análisis de los antecedentes presentados por el titular, señalando entre otros lo siguiente:

Solicitud SMA	Revisión DGA
1. Modelo de operación de las barreras hidráulicas (pozos ABQ) y el modelo hidrogeológico actualizado que justifica su operación en las condiciones actuales, de acuerdo a los resultados de calidad de agua.	<p>a. Se presenta el documento "Procedimiento Operación Barrera Hidráulica Tranque Quillayes" (Anexo 12.d.ii), que describe el procedimiento de seguimiento y control de calidad de aguas que determina la operación de la barrera hidráulica establecida para cada pozo ABQ de monitoreo. No obstante, el procedimiento no aborda la determinación de caudales bombeados, ni horas de operación de los pozos cada día.</p> <p>b. En relación al modelo hidrogeológico actualizado, se remitieron 4 documentos (Anexo 12.d.iii), los que hacen referencia a un modelo elaborado para las condiciones de cierre del tranque de relaves, y no se relacionan con la determinación de una pluma de contaminación proveniente del tranque Quillayes. A partir de los datos presentados en el documento "Modelo hidrogeoquímico numérico"(Nov 2015), se estima que la evolución de las concentraciones de sulfatos disminuirá al año 2030 a valores inferiores a 250 mg/l, sin embargo, este modelo nada dice de la operación de las barreras hidráulicas respecto a las variaciones en la calidad de las aguas subterráneas.</p> <p>c. <b>Conclusión:</b> Los resultados incluidos en el informe del modelo numérico no permiten dar cuenta de la efectividad de las barreras en el corto plazo y la coherencia entre la operación y las medidas establecidas en el documento "Procedimiento Operación Barrera Hidráulica Tranque Quillayes" (Anexo 12.d.ii).</p>

2. Actualización del modelo numérico con el fin de explicar las diferencias en las proyecciones estimadas en el informe del año 2011 y la situación actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Los Modelos presentados (Anexo 12.d.iii), no se relacionan con la operación de las barreras hidráulicas.</li> <li>b. Lo que interesa es determinar la cantidad de agua que se infiltra desde el tranque de relaves, y como las barreras hidráulicas implementadas, logran revertir el avance de la pluma aguas abajo de los pozos que conforman la barrera hidráulica. Según lo informado por el titular esto fue establecido en un modelo del año 2011, lo que no se encuentra analizado en ninguno de los documentos incluidos.</li> <li>c. <b>Conclusión:</b> Los antecedentes disponibles no explican las diferencias entre las proyecciones estimadas en el informe del año 2011 y la situación actual. El titular se refiere a quiebres y bajas paulatinas en las concentraciones, por ejemplo de sulfato, sin embargo no existe una relación evidente con los resultados de la modelación y los procedimientos de operación de la barrera hidráulica.</li> </ul>	
3. Informe de actualización de los programa de control operacional y programa de mitigación, que establezca claramente la situación de contención de la pluma, efectividad de las barreras, criterios de operación y proyecciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. El documento “Procedimiento de operación barrera hidráulica tranque Quillayes” (Anexo 12.d.ii), describe de manera general como operan las barreras hidráulicas en base a los resultados de monitoreo de calidad de aguas subterráneas para los pozos ABQ, sin embargo, no se aborda lo específicamente solicitado respecto a la situación de contención de la pluma, ni la evaluación de la efectividad de las barreras de acuerdo a lo proyectado por el modelo hidrogeológico del año 2011, ni las proyecciones de avance de la pluma en la situación actual.</li> <li>b. <b>Conclusión:</b> La información remitida no logra acreditar la efectividad de la medida.</li> </ul>	
4. Informar en detalle el tipo de sistema de medición asociado al control de caudales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se presenta documento donde se indica el estado del medidor asociado a cada pozo (Anexo 12.d.vi). De los 17 pozos informados, en 16 de ellos se indica que su estatus es “<u>malo</u>”, no especificando la fecha desde el cual cada uno de los medidores se encuentran en dicho estado. En razón de lo anterior, los equipos de medición no están cumpliendo el objetivo de medir el caudal o volumen extraído por pozo.</li> <li>b. Respecto a la medición de los caudales, se informa la utilización de tres métodos: 1. Medición de caudal local de cada pozo (Totalizador); 2. Determinación de caudal por tiempo de operación de cada pozo (horómetros y caudal nominal de la bomba) y 3. Determinación de caudal total del sistema de pozos por balance al sistema de drenes.</li> <li>c. En atención de la situación informada de mal estado de medidores locales, no se puede acreditar que las mediciones efectuadas correspondan a las extracciones efectivas.</li> <li>d. Se informó que para el año 2015 no se registran los datos de terreno por el estado de deterioro de la instrumentación local de cada pozo.</li> </ul>	

	<p>e. Que el caudal total del sistema de pozos se obtiene por medio del balance del sistema de drenes y el valor individual se estimó utilizando el promedio anual con un intervalo de confianza del 95 %.</p> <p>f. De la Planilla Excel presentada (Anexo 12.d.v), es posible establecer caudales mínimos y máximos de bombeo.</p> <p>g. <b>Conclusión:</b> DGA expresa su inconformidad respecto a la confiabilidad del sistema implementado por el titular y, en consecuencia, sobre los reportes y acreditación de las extracciones en el periodo 2014-2015.</p>	
5. Registro mensual (con información diaria) respecto a los caudales totales extraídos por cada uno de los pozos que constituyen dichas barreras y tiempo de operación de cada uno de los pozos de las barreras hidráulicas implementadas, para el período desde enero de 2013 al 30 de junio de 2015.	<p>a. En planilla Excel (Anexo 12.d.v) los valores del año 2014 y 2015 de los caudales totales por cada pozo, corresponden a valores estimados, según balance efectuado en piscinas del sistema de drenes.</p> <p>b. Los valores presentados presentan deficiencias en la estimación de caudal instantáneo y los registros de operación del sistema de control de extracciones. Por ejemplo, al seleccionar al azar un valor, se determinó que el horómetro funcionó entre el 6 y 7 de enero de 2015 un período de 33 horas en el pozo ABQ7-E y entre los días 8 y 9 de enero un total de 27,7 horas. Asimismo, el cálculo de los caudales instantáneos no se efectúa en relación al período de operación, sino que se realiza la estimación en un cálculo de 24 horas, lo que no corresponde si el pozo no opera durante dicho periodo. Lo anterior, es relevante considerando que el titular no cuenta con derechos de aprovechamiento de estas aguas y por lo tanto, no es posible fiscalizar un volumen anual o caudal máximo instantáneo a extraer.</p> <p>c. <b>Conclusión:</b> No obstante el titular responde al requerimiento de información, es cuestionable la validez de los datos presentados, ya que se detectaron errores en las variables consideradas en las estimaciones.</p>	
6. Medios de verificación que acrediten los caudales diarios totales bombeados desde cada una de las barreras hidráulicas.	El titular señala que el medio de verificación para acreditar los caudales totales diarios bombeados de la barrera hidráulica se registran en la planilla del documento extraíble del sistema de gestión de documentos de MLP (Anexo 12.d.vii). Al respecto, el titular no incluye medios de verificación asociados a los instrumentos de medición, por lo que los datos de extracción no cumplen con los criterios técnicos de la DGA para control de extracciones, para asegurar/acreditar la confiabilidad de los datos y los caudales extraídos.	

<p>7. Respecto a la información contenida en "Informes mensuales de seguimiento y control en pozos ABQ" del período junio 2014 a marzo 2015, se solicita lo siguiente: ...(...)... - Aclarar información respecto a la operación de las barreras hidráulicas, en específico los pozos ABQ8 Y ABQ8A, debido a que en pág. 5 se señala que se encuentra implementada la barrera del ABQ8 y luego en el análisis de calidad se indica que el pozo ABQ8 solo funciona con monitoreo ambiental.</p>	<p><b>Conclusión:</b> De acuerdo a lo señalado por el titular, la barrera de los pozos ABQ8 no debiera estar operando dado que los resultados de monitoreo de calidad de aguas se encuentran bajo el criterio de activación del bombeo, asociado al PISM.</p>
<p>8. Discusión/Comentarios Finales</p>	<p>a. Respecto a la construcción y operación de una barrera hidráulica, se requiere contar con antecedentes que permitan diseñar dicha barrera y operarla con el objetivo de disminuir una pluma de contaminación estimada, para lo cual se considera que como mínimo se debiera contar con los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volumen de agua del tranque de relaves que se infiltra al acuífero.</li> <li>2. Determinación del avance de la pluma de contaminación.</li> <li>3. Cálculo del caudal necesario a bombear para contener la pluma.</li> <li>4. Diseño del sistema de captación: N° de pozos y capacidad de bombeo por pozo.</li> <li>5. Construcción y habilitación de los pozos que constituyen la barrera hidráulica.</li> <li>6. Operación.</li> <li>7. Evaluación del sistema: disminución de la pluma, cálculo del volumen bombeado, etc.</li> </ol> <p>Lo anterior, respaldado por medio de la evolución de los parámetros relevantes en el tiempo y también mediante el uso de herramientas matemáticas idóneas, por ejemplo, un modelo numérico de flujo y transporte, que no ha sido presentado por el titular en los términos requeridos.</p> <p>b. De la información presentada se desconocen los caudales necesarios a bombear, la capacidad de bombeo de cada pozo, el volumen total de agua infiltrada, entre otros, por lo que no queda claro cuáles han sido los criterios técnicos para operar las barreras hidráulicas, más allá de considerar como criterio de activación lo establecido en el PISM.</p> <p>c. Es de preocupación que el titular no mantenga un control exhaustivo los caudales extraídos, considerando que no se cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas que permitan operar dichos pozos y estando el acuífero de Choapa Alto en carácter de área de restricción para nuevas extracciones, declarado mediante Res. DGA N° 113/2009, sin la posibilidad</p>

	de otorgar derechos provisionales. Conforme a los registros de la DGA, se informa que Minera Los Pelambres presentó una solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas por un caudal de 170 l/s a extraerse desde 11 pozos correspondientes a pozos ABQ, solicitud que fue denegada mediante Res. DGA Coquimbo N° 352 de fecha 13 de abril de 2012, dado el carácter de área de restricción que tiene el acuífero Choapa Alto.	
--	--	--

Número de hecho constatado: 8	Estación N°: 9, 18
<b>Documentación entregada:</b>	
<p>a. Carta GAES 114_15, ingreso a DGA Informe hidrogeológico consolidado pozos productores cubeta tranque Quillayes y el Chinche (Anexo 13.a).</p> <p>b. Informe hidrogeológico consolidado pozos productores tranque Quillayes y Chinche (Anexo 13.b).</p> <p>c. Informe Constructivo Pozos Cubeta TQ. (Anexo 13.c).</p>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>RCA N° 71/1997.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Considerando 6.1....(....)...</b>El Proyecto ha compatibilizado los requerimientos técnicos y económicos, con aquellos de índole ambiental al momento de seleccionar las mejores opciones a los sitios de depósitos de relaves de Quebrada Seca, Las Lajas y Los Quillayes, incorporando en su diseño las medidas que permitirán evitar situaciones de contaminación de aguas superficiales y subterráneas que afecten la salud de la población, incluyendo el concepto de "descarga cero" a través de la total recirculación de las aguas claras de relaves, así como de aquellas infiltradas</li> <li>• <b>Considerando 7.2. Medidas De Mitigación, Restauración o Compensación Específicas. 7.2.1. Área Pelambres-Cuncumén....(....)</b> En Relación a las Aguas Superficiales y Subterráneas. ....(....)Las eventuales aguas infiltradas provenientes del depósito Los Quillayes serán captadas al pie del muro de arenas mediante una zanja cortafuga con inyecciones de material impermeabilizante (primarias, secundarias y terciarias) y una batería de tres pozos de monitoreo.</li> <li>• <b>Considerando 7.3.2.3. ....(....)...</b> <i>Medidas de Contingencia</i>....(....)El bombeo de las aguas desde los pozos interceptores de filtraciones <u>bajo el muro del depósito de relaves</u> de Las Lajas(**) se realizará cada vez que se detecte que la calidad del agua alcanza al 80% de los límites establecidos como referencia en la NCh 1.333 (latencia). Esta solución permitirá habilitar en forma rápida más pozos en caso que las infiltraciones ocasionen una alteración de las aguas por sobre lo establecido anteriormente.</li> <li>• <b>Considerando 7.4.6. Depósitos de Relave.</b> Las medidas de abandono consideradas a priori para los depósitos de relave se refieren a los siguientes aspectos....(....)en caso que se verifiquen infiltraciones significativas, los pozos seguirán operando una vez concluida la operación del depósito respectivo, hasta que la calidad del agua alcance rangos aceptables</li> </ul>	
<p><b>ICE (RCA N°71/1997). Numeral 2.2.3.</b> Riesgo de generación de aguas ácidas del tranque de relave que puedan escapar al sistema de control de infiltraciones de los depósitos y puedan migrar hacia el subsuelo y eventualmente interceptar algún cuerpo de agua superficial o subterránea.</p>	
<p><b>Adenda 3 (RCA N°71/1997). Anexo C, Plan de manejo técnico de los depósitos de relaves....(....)</b> si los monitoreos mostraran una alteración permanente de las aguas subterráneas, se estudiará la posibilidad de mejorar la cortina proyectada, lo que se ejecutará en caso que sea necesario.</p>	
<p><b>EIA "Expansión 85.000 tpd Minera Los Pelambres". Capítulo 6, numeral 6.3.2.3....(....)</b> en caso que el sistema de bombeo se vea sobrepasado por las infiltraciones (situación que sería detectada en la segunda línea de pozos de monitoreo) se densificará la batería habilitándose pozos adicionales de bombeo.</p>	
<p><b>RCA N° 198/2002.</b></p>	

- **Considerando 4.2. Aumento de Capacidad de Tranque de Relaves Los Quillayes.** En cuanto a los RILES, se debe considerar que el diseño de ingeniería considera el depósito como un sistema cerrado, donde existe una serie de elementos de control que evitan las filtraciones y controlan las que eventualmente se produzcan. Entre estas se consideran drenes y zanjas cortafugas, así como pozos de monitoreo e intercepción.
- **Adenda 1. (RCA N° 198/2002).** En este mismo punto se recuerda que el objetivo de los pozos aguas abajo del muro de arenas es el de servir para el monitoreo de calidad de aguas subterráneas y de eventual barrera hidráulica en el evento que la calidad de sus aguas indiquen intrusión de aguas de relaves, mediante bombeo de vuelta al tranque de relaves y evitando así la contaminación de las aguas subterráneas de la cuenca del río Cuncumén

#### **I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.**

- a) Con fecha 29 de julio de 2015, se visitó tranque de relaves Quillayes. El Sr. Manuel Méndez, Superintendente de Recursos Hídricos de MLP, explicó que existen 7 pozos de extracción de aguas en la cubeta de los tranques de relaves El Chinche y Los Quillayes. En el Tranque Los Quillayes, existían 6 pozos (PR1A, PR2A, PR3A, PR4A, PR5A, PR8A), y uno en el tranque El Chinche, denominado PR7A. Todos ellos habilitados para la extracción (Foto 10).
- b) De acuerdo a lo indicado por el Sr. Méndez, los pozos fueron construidos a partir del año 2014. Se extrae, de la totalidad de los pozos, aproximadamente 30 l/seg., agua que se bombea a los drenes, para seguir luego con el circuito del proceso de la planta concentradora.
- c) El Sr. Méndez señaló que se está habilitando la postación eléctrica para la operación de los 7 pozos mencionados, con el propósito de reemplazar el uso de grupos electrógenos

#### **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) Durante las actividades de inspección, se solicitó al titular remitir copia de Informe Hidrogeológico Consolidado Pozos Productores Tranque Quillayes y Chinche, ingresado a la DGA a través de carta GAES-114/2015 de fecha 8 de abril de 2015. Además, de copia de cualquier comunicación relativa a estos pozos a otro Servicio Público.
- b) Al respecto el titular remitió lo siguiente:
  - i. Carta GAES 114\_15, ingreso a DGA Informe hidrogeológico (Anexo 13.a)
  - ii. Informe hidrogeológico consolidado pozos productores tranque Quillayes y Chinche y Anexos (Anexo 13.b)
  - iii. Informe Constructivo Pozos Cubeta TQ. (Anexo 13.b)
- c) Al respecto la DGA mediante Ord 655/2015 adjuntó Informe Técnico N° 32-2015 (Anexo 4.b) de la Unidad de Fiscalización Oficina Provincial Choapa, DGA región de Coquimbo, con la revisión del informe hidrogeológico consolidado. La DGA informó que esta situación se encuentra en un proceso de fiscalización sectorial por extracción no autorizada de aguas, que consta en expediente DGA región de Coquimbo VV-0403- 95.
- d) El Informe Técnico N° 32-2015 de la DGA, del mes de febrero de 2015 (Anexo 4.b, Pág. 19), se señala entre otros lo siguiente:
  - i. A solicitud de la DGA, en abril de 2015, MLP Ingresa documento que incluye "Informe Hidrogeológico consolidado pozos productores tranque Quillayes y Chinche", el cual detalla y explica las características de los pozos, su ubicación, estratigrafía, profundidad, además de una caracterización química e isotópica de las aguas extraídas.

- ii. Existe información de 26 pozos geotécnicos antiguos, perforados el año 1997, además de 11 pozos para estudios geoambientales, perforados el año 2013 con el objetivo de investigar el drenaje ácido del tranque y 8 pozos de producción, perforados el año 2014.
- iii. La caracterización química de las aguas de pozos, revela un importante aporte de aguas de proceso. La isotopía revela que en general predominan composiciones tipo aguas claras y que la proporción de agua fresca es de solo 1:4 respecto de las aguas claras, es decir, los pozos de producción capturan un 80% de aguas de proceso y un 20% de aguas naturales.
- iv. Con respecto a los pozos de producción, existen 7 pozos habilitados a distintas profundidades. Las habilitaciones de los pozos se realizaron tanto en las unidades sedimentarias, intrusivas como en las unidades de relave. Cuatro de los pozos están habilitados en el relave y en las unidades bajo este, y los 3 restantes están habilitados solamente bajo el relave.
- v. El informe de MLP en sus conclusiones, señala que el efecto principal de estos pozos de producción se traduce en: capturar aguas que en la actualidad drenan hacia el túnel de bypass, con la consecuente mejora en el proceso de traspaso de aguas limpias desde la parte alta del relave hasta el sector aguas abajo; capturar aguas que fluyen por debajo del muro, con la consecuente mejora respecto de la estabilidad de taludes y capturar aguas que fluyen por los costados del muro y así evitar que aguas con altas concentraciones de elementos del relave migren hacia abajo.
- vi. Respecto del informe de MLP, la DGA concluye que según la información proporcionada por MLP, los pozos para captura de agua subterránea en la cubeta del tranque de relaves Quillayes y tranque de relaves El Chinche, son todos de profundidad mayor al espesor del relave, por lo que captan agua desde el depósito y desde el acuífero Choapa Alto. El informe considera al relave como una unidad más del acuífero, lo que confirmaría aún más, que se requiere contar con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas para su utilización, ya sea total o parcialmente según su origen. Existen posibles beneficios que tendría la utilización de estos pozos para capturar aguas de proceso que podrían desplazarse aguas abajo del tranque de relaves

Mediante Ord. N° 38, del 24 de mayo de 2016 (Anexo 4.c), la DGA Nivel Central, el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos informó acerca de la revisión de antecedentes y las implicancias ambientales relativas al bombeo desde los pozos de producción en el Tranque Quillayes, señalando entre otros lo siguiente:

- i. Respecto de los compromisos ambientales establecidos en la RCA N°71/1997 , específicamente lo indicado en los considerando 6.1 y 7.2. ítem "*En relación al manejo de Aguas desde los Tranques de Relaves*", y la RCA N°198/2002 , considerando 3.9.2, se puede señalar que dichas Resoluciones no contienen mención a la evaluación ambiental asociada a los efectos generados por los bombeos desde pozos de producción construidos en la cubeta del tranque de relaves Quillayes.
- ii. En base a los antecedentes revisados, se informa que la operación de los pozos de producción (PR), habilitados en la cubeta del tranque Quillayes, presume una extracción mayoritariamente de aguas de proceso almacenadas en el tranque (80%), mezcladas con aguas naturales del acuífero subyacente (20%). Si así fuera, dicha extracción se constituiría como una medida de control de la fuente contaminante sobre las aguas naturales, generando una reducción de la carga hidráulica sobre el acuífero y disminuyendo con ello la velocidad y la magnitud de los flujos subterráneos hacia aguas abajo del muro del tranque Quillayes. Así, la extracción de los pozos desde la cubeta haría esperable que las alteraciones sobre la componente ambiental 'calidad de aguas' sean inferiores respecto de una situación en que no se bombean dichos pozos.
- iii. Sin perjuicio de lo anterior, es dable aclarar que la habilitación y operación de estos pozos no es una medida o acción contenida en las RCA que aplican a la instalación del titular. En efecto, sobre la base de la documentación analizada, dicha medida no ha sido evaluada en el marco del SEIA y se desconocen las reglas que regulan su operación, así como las implicancias de los bombeos sobre la magnitud de los flujos y la efectividad que dichos bombeos han tenido sobre el control de la calidad de las aguas subterráneas aguas abajo del tranque de relaves.

- iv. Finalmente, se hace presente que, en el caso de que hoy no se estén bombeando los pozos habilitados en la cubeta del tranque (de acuerdo al último antecedente disponible, éstos se encuentran des-energizados, pero no clausurados (Febrero 2016)), ello implicaría: (1) dejar de capturar masa contaminante, con lo que es esperable que se produzca mayor infiltración y (2) inducir flujos preferenciales de aguas contaminadas que se infiltran al acuífero a través de los pozos, lo que terminaría impactando el sistema subterráneo.

## Registros



Fotografía 10.

Fecha : 29-07-2016

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6475462 m

Coordenada Este: 347082 m

Descripción de medio de prueba:

Pozos productores habilitados para bombeo en cubeta de Tranque Quillayes

### 5.3. Sistema de conducción de concentrado.

Número de hecho constatado: 9	Estación N°: 19 y 20.
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Detectores de fuga piscinas de emergencia. Archivo Excel (Anexo 14.b)</li> <li>b. Informe Técnico Final de Inspección y Certificado SENSOR, Piscina Km 22 (Anexo 14.c)</li> <li>c. Registro de inspección y prueba de estanqueidad y Protocolo de Estanqueidad, Piscina Km 80 (Anexo 14.d)</li> <li>d. Planos piscina y Memoria Técnica y registro de estanqueidad, Piscina Km 80 Anexo 14.e)</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>RCA 71/1997.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Considerando 3.</b> <i>El Tranque de Relaves Los Quillayes considera la instalación de un concentradoducto de 120 km de longitud, con 7" de diámetro, que unirá la Planta Concentrador con la Planta de Filtrado de Concentrado en Punta Chungo, en donde el concentrado será acopiado y embarcado para su posterior comercialización, 3 pozos de drenaje de concentrado.</i></li> <li>• <b>Considerando 7.3.1.4. Rebalse de Estanques de Proceso. Medidas de Prevención...</b>...<i>Las zonas de contención de derrames contarán con inclinación hacia una cámara de captación para bombear los líquidos y recircularlos al proceso. Las instalaciones para contención de líquidos como piscinas de emergencia y cubetas serán construidas con pisos y paredes impermeables para evitar infiltraciones al subsuelo. Medidas de contingencia generales...<b>(...)</b>Las fallas o detenciones imprevistas de bombas serán detectadas en la sala de control.</i></li> <li>• <b>Considerando 7.3.3.3. Fugas y Filtraciones de la Tubería:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Medidas de Prevención:</b> • Inspección periódica a lo largo del trazado para detectar fugas menores de concentrado. • Sistema automático de medición de flujo y presión. • Sistemas de reducción de presión en las piscinas y en el extremo terminal en Punta Chungo • Tres piscinas de almacenamiento de concentrado para el vaciado de la cañería durante situaciones de emergencia.</li> <li>➤ <b>Medidas de Contingencia:</b> En caso de detectarse una fuga, se procederá en forma inmediata a interrumpir el flujo. la parte sólida del derrame será retirada del suelo superficial por cargadores y camiones. Luego se programará la reparación de la tubería. El concentrado que deberá ser enviado a las piscinas de emergencia será luego recuperado y cargado en camiones para ser enviado a Punta Chungo.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>RCA N° 108/2002. Considerando 3.7.5.</b> <i>La pulpa de concentrado de cobre es impulsada a través de una tubería ..<b>(...)</b>Válvulas de alta presión y de cierre rápido permiten efectuar descargas de la tubería a piscinas de seguridad ubicadas en puntos estratégicos en la eventualidad de una emergencia.</i></p>	
<p><b>RCA N° 38/2004.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICE, Anexo 1: "Descripción de las obras que incorpora el PID", Apartado: "Área Proyectos Lineales", Numeral 7 / Pág. 14. 7. El Proyecto necesitará agregar una nueva estación de bombeo en el Km 80 y para ello será necesario construir un galpón de aproximadamente 700 m<sup>2</sup> donde se instalarán las bombas y los equipos y sistemas necesarios intervención en una nueva superficie de aproximadamente 3.000 m<sup>2</sup>, aledaña a la piscina de emergencia existente en el Km 80 del recorrido del concentrado-ducto.</li> </ul>	

- ICE, Anexo 4: **SÍNTESIS DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.** Los riesgos que se consideran en el Plan son los siguientes...(...). Problemas de conducción de concentrado en el mineroducto, con riesgo de derrame del producto....(...).... Prevención de Propagación de Vertimientos o Derrames Generados en los Procesos. **17 Eventos Operacionales.** **Falla prolongada de equipamiento (bombas/válvulas):** Corresponde a una falla mayor en las estaciones de bombeo o de válvulas que impida la operación temporal del relaveducto estando el sistema lleno de pulpa. **Rotura de Piezas Especiales:** Corresponde a una falla por desgaste localizado, falla de materiales, deficiencias de montaje, falla de control, falta de mantenimiento etc. en piezas especiales y válvulas de estaciones a lo largo del sistema....(...). **Medidas de Mitigación.** **Evento Rotura de Piezas Especiales Sistema:** Relaveducto. **Medidas de Mitigación:** Sistema de drenaje de líneas y colección de derrames, dentro de instalaciones de propiedad de MLP. .... En zonas de riesgo de derrame de relaves al río, canalizar para desviar derrames. **Sistema de detección de fugas.** Operadores entrenados. Accionamiento remoto de todas las válvulas. Válvulas y piezas especiales en puntos bajos dentro de un bunker, con monitores de TV para vigilancia. Procedimientos de control de derrames, mantenimiento y limpieza.
- ICE, Anexo 5: **SÍNTESIS DEL PLAN DE CONTIGENCIAS.**
  - **2.2 Acciones Frente a Vertimientos o Derrames Generados en los Procesos...** Inmediatamente se acudirá al sitio afectado para adoptar las medidas necesarias para mantener el derrame confinado dentro de los edificios, sin extenderse hacia el ambiente. Si fuere necesario se habilitarían pequeños diques o canaletas en torno al derrame. Se debe considerar que la mayoría de las instalaciones estarán sobre piso de concreto con pendiente hacia una canaleta y sentina de recuperación de derrames, por lo que la posibilidad de afectar el ambiente es muy baja.... En todos los casos señalados, Minera Los Pelambres evaluará las causas del desperfecto o falla operacional o de equipos, y adoptará las medidas pertinentes para prevenir futuras situaciones de esa naturaleza.
  - **2.5 Acciones ante Fallas o Roturas del Concentradoducto (2)**(Previstas según la RCA N°71/1997)
    - Se procederá a la paralización del sistema de bombeo en el área Mina-Planta.
    - Se procederá a la apertura de las válvulas de vaciado del ducto en el tramo afectado y aguas arriba de él, todo ello mediante control remoto.
    - El concentrado fluirá por gravedad hacia las piscinas de seguridad, donde quedará acumulado en forma segura.
    - Se acudirá inmediatamente al sitio del derrame o fuga de concentrado con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se adoptarán las medidas necesarias para confinar el derrame de concentrado en el sitio de la rotura del ducto y mantenerlo fuera de cauces de agua, en el caso que los hubiere.
    - Se procederá al retiro del concentrado derramado mediante palas o maquinaria pesada, y a su disposición en la piscina de acumulación más próxima o su envío directamente a la planta de procesos.
    - La zona del derrame será limpia completamente.
    - El concentrado acumulado en las piscinas será cargado en camiones y reenviado al proceso una vez que se haya evaporado el agua.
    - Paralelamente se procederá a la reparación del desperfecto o falla en el ducto y a la adopción de medidas preventivas adicionales, si ello es necesario.
    - Se comunicará de inmediato a las autoridades la emergencia.
    - Seguimiento de efectos a mediano y largo plazo. Se realizarán monitoreos en la zona de las fugas con el fin de evaluar los efectos que podrán originarse a mediano y largo plazo.

#### **I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.**

- a) Con fecha 29-07-2015, se realizó recorrido por el sistema de conducción de concentrado (concentraducto), en particular las estaciones de válvulas/bombeo localizados en los Kilómetros 22 (KM 22) y 80 (KM 80) del trazado del concentraducto.

- b) Carlos Navia Baeza, Ingeniero Senior concentraducto, explicó que el concentraducto cuenta con tres piscinas de emergencia a lo largo de su trayectoria. La piscina de emergencia KM 22 recibe el concentrado entre el Km 0 y el Km 22. La piscina KM 80 recibe el concentrado entre el Km 22 y el Km 80. Por último, la piscina KM 120, ubicada en el área Puerto de Embarque, recibe el concentrado entre el Km 80 y el Km 120.

#### Estación de bombeo KM 22

- c) La piscina de emergencia del KM 22 estaba construida de hormigón armado, y recubierta en su base con HDPE. Además, posee HDPE desde la altura media de la piscina, hacia arriba (Fotos 11 y 12).
- d) El señor Navia indicó, además, que los lodos acumulados producto de la mantención de la línea de transporte de concentrados, se extraían y se enviaban a proceso, a stock pile o a relaves, dependiendo de la concentración de cobre que contenían.
- e) Se constató que la piscina KM 22 contaba con dos sistemas de detección de filtraciones, los que de acuerdo a lo indicado por el Sr. Navia, se chequeaban cada tres meses aproximadamente, mediante la utilización de una varilla en los llamados "Acusetes" (Foto 12), objeto constatar la presencia de líquidos por fuera de la impermeabilización. Además, indicó que anualmente se realiza medición de estanqueidad a través de sistema de conductividad eléctrica implementado en el subsuelo de la piscina y que es chequeado por una empresa externa. Se constató la piscina contaba con sistema de sensor de nivel en línea y cámara de vigilancia HD, ambos conectados a sala de control.

#### Estación de bombeo KM 80

- f) Se visitó la estación de bombeo del concentraducto, denominada Estación Booster, localizada en el Km 80 del mencionado ducto.
- g) Se constató la existencia de una piscina de emergencia, habilitada para acumular concentrado (Fotos 13 y 14), así como agua de lavado de tuberías.
- h) El Sr. Navia señaló que la piscina estaba construida en hormigón armado y HDPE. Posee una rampa de acceso para las mantenciones y un sensor de nivel que se comunica con la sala de control, y cuenta con un sistema de detección de filtraciones tipo "Acusetes" (Foto 14). Informó también, que se realizan inspecciones mensuales de estanqueidad mediante sistema de conductividad eléctrica, implementado en el subsuelo de la piscina, que es chequeado por empresa externa.
- i) Se constató que el costado norte de canaleta de conducción de concentrado y agua lluvia no tenía pendiente favorable hacia la piscina de emergencia, sino hasta un pozo de bombeo, el que tenía habilitado una bomba para impulsión de agua lluvia (Foto 15 y 16).
- j) Se constató la existencia de estanque de cabecera TK 1001, de 1300 m<sup>3</sup>, el que es utilizado para almacenar concentrado con el fin de alimentar la bomba Booster, y para almacenamiento complementario a la piscina de emergencia.
- k) Respecto de la contingencia ocurrida el 02-06-2015 (Informada a la SMA mediante Sistema de Incidentes (Anexo 14.f)), el Sr. Navia informó que a las 02:58 hrs., se produjo el corte de 2 espárragos de la bomba identificada como "TAG370-PP-1011"; lo que provocó una fuga de concentrado de la línea hacia el exterior del galpón, rebalsando la canaleta de contención de aguas lluvias de la estación, por embancamiento del concentrado en la misma, lo que provocó el derrame hacia camino exterior de la estación Booster, en un volumen estimado de 2 m<sup>3</sup>, afectando una superficie de 150 m<sup>2</sup> aproximadamente, del camino público de acceso.
- l) Producto del incidente anterior, se constató que MLP se encontraba implementando las siguientes medidas:
  - Limpieza del camino, removiéndose 100 m<sup>3</sup> de material, el que se dispuso en el depósito Los Quillayes.
  - Sello de goma en el portón de acceso principal del galpón de bombas (terminado).
  - Pretiles de contención temporales, habilitados con sacos de arena y cubiertos con HDPE en la plataforma de acceso al galpón de bombas (terminado) (Foto 17).

- Construcción de un tramo de canaleta de contención de derrames y aguas lluvias, en sector próximo al portón de acceso a la estación (en construcción). (Foto 18)
- Elevación de nivel del piso aledaño al portón de entrada (Foto 19).

## **II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.**

- a) Durante las actividades de inspección, se solicitó al titular remitir lo siguiente:
  - i. Registro de mediciones de los sistemas de detección de filtraciones de las piscinas de emergencia de las Estación de Válvula KM 22 y Estación Booster KM 80. Periodo 1 de enero de 2013 al 30 de junio 2015.
  - ii. Copia de informes de conductividad eléctrica para detección de fugas de las piscinas de emergencia de las Estación de Válvula KM 22 y Estación Booster KM 80. Periodo 1 de enero de 2013 al 30 de junio 2015.
  - iii. Copia de planos, memoria técnica y certificado de estanqueidad de la piscina de emergencia de la Estación Booster KM 80.
- b) Al respecto el titular remitió lo siguiente:
  - i. Detectores de fuga piscinas de emergencia. Archivo Excel (Anexo 14.b). AL respecto en carta conductora (Anexo 14.a), MLP informó que se realizan actividades de inspección para detección de filtraciones de las piscinas de emergencias aproximadamente cada tres meses, señalando que no cuenta con registros de dichas actividades para el periodo solicitado.
  - ii. Informe Técnico Final de Inspección y Certificado SENSOR, Piscina Km 22 (Anexo 14.c). Registro de inspección y prueba de estanqueidad y Protocolo de Estanqueidad, Piscina Km 80 (Anexo 14.d). Al respecto MLP señala que no cuenta con informe de conductividad eléctrica para detección de fugas de las piscinas de emergencia citadas para el periodo solicitado, señalando que sin embargo se ha verificado la estanqueidad de las piscinas tanto en la estación de válvula del km 22 como en estación Booster km 80
  - iii. Planos piscina y Memoria Técnica y registro de estanqueidad, Piscina Km 80 (Anexo 14.e)
- c) Al respecto la DGA mediante Ord 655/2015 (Anexo 4.b) adjuntó Informe de revisión N° 4, de la Unidad de Medio Ambiente, con la revisión y análisis de los antecedentes presentados por el titular, señalando entre otros lo siguiente:
  - i. La información presentada por MLP en planilla Excel (Anexo 14.b), contiene 5 registros de inspecciones a los detectores de fugas de piscinas de emergencia, correspondiente a año 2015, todas ellas posteriores a la visita de inspección (31-07-2015; 01-08-2015; 02-08-2015; 03-08-2015).
  - ii. La información remitida de las inspecciones a los detectores de fuga, presenta una planilla Excel que incluye dos gráficos, correspondientes a las estaciones de válvula km 22 y km80. Los gráficos establecen en el eje "X" las fechas de medición y el eje "Y" corresponde al resultado de las mediciones, asociado a un "Estado" en metros. Al respecto, MLP no presenta una interpretación de los resultados, y/o metodología de medición que permita interpretar la situación de los detectores de fugas.
  - iii. Respecto a los antecedentes presentados, relativos a la verificación de la estanqueidad de las piscinas KM 22 y KM80, lo siguiente:
    - **Piscina KM 22.** Se presenta Informe Técnico Final de inspección elaborado por AIGEOS (Agosto de 2012), señalando "*se confirma integridad de geomembranas y su estado estanco requerido*". Se presenta además elaborado por InnovaCheck, sin fecha, que señala que la inspección se llevó a cabo entre los días 25 de julio y 8 de agosto de 2012, donde se detectaron 2 fugas, una debido a falla tipo E

"Punzonamiento" y falla 2 debido a falla tipo D "Corte". El informe adjunta certificado de SENSOR spol s.r.o que certifica que "*el día 8 de agosto de 2012 la piscina quedó con la estanqueidad requerida y libre de fallas*".

- **Piscina KM 80.** Se presenta documento "Registro de inspección y Prueba de Estanqueidad" (Anexo 14.d) que incluye registro desde el 23 de marzo de 2010 a 29 de marzo de 2010, cuyos resultados de control de estanqueidad señalan "Seco" para todos los controles. Se adjuntan además 11 archivos formato PDF, asociados a Protocolo de Estanqueidad elaborados por EMIN S.A elaborados en febrero de 2010.

- iv. De acuerdo a la información del acta de fecha 29 de julio de 2015 personal de MLP señaló que los sistemas de control de filtraciones se chequean cada tres meses, y que anualmente se realiza medición de estanqueidad a través de sistema de conductividad eléctrica que se realiza por una empresa externa. Al respecto, la información presentada por MLP corresponde a certificados de estanqueidad de los años 2010 para la piscina de km 80 y del año 2012 para la piscina de km 22, y no se presenta registro de estanqueidad a través de sistema de conductividad eléctrica. De acuerdo a lo anterior, se establece que el titular no presenta la información solicitada.
- d) En el documento denominado "*Informe de Limpieza. Escurreimiento Concentrado Estación Booster KM80 STC*" (4 jun 2015) en su página 11 (Anexo 14.f), señala "*El material removido fue depositado en la piscina de emergencia que posee la Estación Booster, la cual posee el estándar adecuado (estanqueidad)*". Sin embargo, de acuerdo a la información disponible, no es posible acreditar el estado de estanqueidad de dicha piscina, ya sea mediante registro de algún sistema de fugas o certificaciones de terceros acreditados.
- e) De esta manera se puede concluir que MLP no acreditó suficientemente un adecuado control y vigilancia de la condición de estanqueidad de las piscinas de emergencia asociadas al concentrado en los KM 20 y KM 80, tomando en cuenta la relevancia de aquella condición estanca para enfrentar situaciones de emergencia de la operación del relave, y considerando además que son utilizadas en labores rutinarias de mantención del concentrado, para el vaciado/descarga de aguas de lavado del ducto.

## Registros



Fotografía 11.

Fecha: 29-07-2015

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Coordinada Norte:  
6471290 m

Coordinada Este:  
338316 m

**Descripción medio de prueba:**

Piscina de emergencia de concentrado, Estación Km 22 del concentraducto



Fotografía 12.

Fecha: 29-07-2015

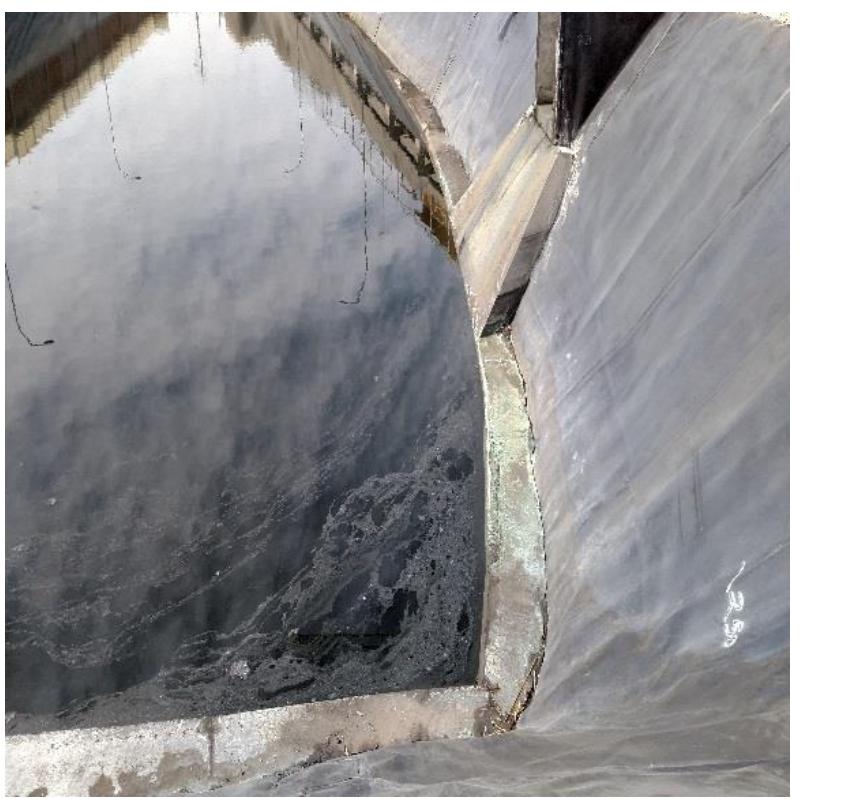
Coordenada Norte:  
6471290 m

Coordinada Este:  
338316 m

**Descripción medio de prueba:**

Piscina de emergencia Estación Km 22 del concentraducto. Se indica sistema de detección de fuga mediante varillas o "Acusetes"

## Registros

 <p><b>“Acusete”</b></p>	
<p><b>Fotografía 13.</b></p> <p>Fecha: 29-07-2015</p> <p>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S      Coordenada Norte: 6487120 m      Coordenada Este: 291603 m</p> <p><b>Descripción medio de prueba:</b> Piscina de emergencia Estación Booster, localizada en Km 80 del concentrado. Se indica sistema de detección de fuga mediante varillas o “Acusetes”</p>	<p><b>Fotografía 14.</b></p> <p>Fecha: 29-07-2015</p> <p>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S      Coordenada Norte: 6487120 m      Coordenada Este: 291603 m</p> <p><b>Descripción medio de prueba:</b> Piscina de emergencia Estación Booster, localizada en Km 80 del concentrado.</p>

## Registros



<b>Fotografía 15.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015	<b>Fotografía 16.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S	Coordenada Norte: 6471290 m	Coordenada Este: 338316 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S
<b>Descripción medio de prueba:</b> Flujometro concentraducto, Estación km 22.		<b>Descripción medio de prueba:</b> Construcción descarga canaleta aguas lluvias estación Booster (Km 80) hacia piscina de emergencia.	

## Registros



<b>Fotografía 17.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015	<b>Fotografía 18.</b>	<b>Fecha:</b> 29-07-2015	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S	Coordinada Norte: 6487120 m	Coordinada Este: 291603 m	Coordinada Norte: 6471290 m	Coordinada Este: 338316 m
<b>Descripción medio de prueba:</b> Pretilles temporales en estación Booster		<b>Descripción medio de prueba:</b> Elevación piso portón acceso estación Km 22		

## 5.4. Sistema de conducción y del depósito de relaves

Número de hecho constatado: 10	Estación N°: 6 y 7
<b>Documentación entregada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informe de batimetría del depósito de relaves Quillayes (Anexo 15.a).</li> <li>b. Formularios E-700 del depósito de relaves Los Quillayes, periodo 2013 a 30 junio de 2015 (Anexo 15.b).</li> <li>c. Cartografía/Batimetría de cubeta y ubicación aguas claras depósito de relaves Quillayes. (Anexo 15.c).</li> <li>d. Registros descarga de relaves en tranque Quillayes, periodo enero de 2013 al 30 junio de 2015. (Anexo 15.d).</li> <li>e. Registros volumen de relaves traspasados desde el deposito Quillayes a Deposito El Mauro (Anexo 15.e).</li> </ul>	
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>ICE, RCA N° 38/2004. Anexo 1, Descripción de Las Obras que Incorpora el PID. Numeral 3/Pág. 10. "Área Chacay (Planta Concentradora). "Sistema de dragado y repuldeo de relaves desde el depósito de "Los Quillayes"</b> Al momento del término de su etapa operacional rutinaria, y de acuerdo a la fecha de inicio de operaciones del Depósito de Relaves "El Mauro", el Depósito de Relaves "Los Quillayes" podrá disponer de una capacidad remanente de almacenaje de entre 20 a 50 millones de toneladas <sup>3</sup>, por lo que podrá ser utilizado como un "tranque de cabecera", permitiendo depositar esporádicamente excedentes de relaves que, por cualquier motivo operacional no puedan ser eventualmente conducidos al Depósito de Relaves El Mauro. Para ello se ejecutarán las obras que permitan repulpear y remover volúmenes de relaves desde "Los Quillayes" y conducirlos a los siguientes destinos: a) Hasta un estanque de recepción (de 670 m<sup>3</sup>) en la planta de impulsión de relaves para su posterior incorporación al relaveducto, o bien b) Directamente a 2 estanques almacenamiento de 3.450 m<sup>3</sup> c/u, ubicados en la planta de impulsión de relaves mediante una conexión con la canaleta de relaves para ingresar al sistema de impulsión del relaveducto.</p>	
<p><b>I. HECHOS CONSTATADOS DURANTE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se inspeccionó la estación de descarga de relaves KM 3.4 a la cubeta del Tranque de Relaves Los Quillayes, la cual se encontraba en estado operativo potencial y su última operación fue entre fines de febrero de 2015 y la primera semana de marzo de 2015, producto de incidentes con la comunidad, para posteriormente restituir el transporte de relaves al depósito El Mauro.</li> <li>b) Se constató zona de repuldeo en sector poniente de la cubeta Tranque Quillayes, en estado inactivo (Foto 19), que operó entre el año 2010 a 2012, conforme a lo informado por el Sr. Manuel Méndez, Superintendente de Recursos Hídricos. El Sr. Méndez informó que se trató de un sistema piloto que no prosperó por el alto consumo de agua y por el alto costo de la operación, razón por la cual MLP se encuentra desarrollando ingeniería conceptual, para implementar un nuevo sistema de remoción de relaves al depósito el Mauro.</li> <li>c) El Sr. Álvaro Sepúlveda, Superintendente de Tranques y Relaves, indicó que el material removido en esas pruebas fue del orden de 2 millones de toneladas y que la capacidad disponible para el embalsamiento de relaves como "Tranque de Cabecera", se encuentra habilitado en 8 millones de toneladas.</li> </ul> <p><b>II. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Durante las actividades de inspección, se solicitó al titular remitir: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Informe de batimetría del depósito de relaves Quillayes que dé cuenta de la capacidad remanente de depósito de relaves Los Quillayes. Registros de operación del depósito de relaves Los Quillayes, periodo 2013 a 30 junio de 2015 (E-700).</li> </ul> </li> </ul>	

- ii. Cartografía/Batimetría de cubeta y ubicación aguas claras depósito de relaves Quillayes.
  - iii. Registros que acrediten la recepción de relaves en tranque Quillayes, indicando motivos y volumen depositado, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015.
  - iv. Registros que acrediten volumen de relaves traspasados desde el deposito Quillayes a Deposito El Mauro, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015, en caso que corresponda.
- b) Al respecto el titular remitió lo siguiente:
- i. Informe de batimetría del depósito de relaves Quillayes (Anexo 15.a).
  - ii. Formularios E-700 del depósito de relaves Los Quillayes, periodo 2013 a 30 junio de 2015 (Anexo 15.b).
  - iii. Cartografía/Batimetría de cubeta y ubicación aguas claras depósito de relaves Quillayes. (Anexo 15.c).
  - iv. Registros descarga de relaves en tranque Quillayes, periodo enero de 2013 al 30 junio de 2015. (Anexo 15.d).
  - v. Registros volumen de relaves traspasados desde el deposito Quillayes a Deposito El Mauro (Anexo 15.e).
- c) SERNAGEOMIN mediante Ord. N° 3369/2016 (Anexo 15.f), remitió el análisis de los antecedentes presentados por el titular, señalando entre otros lo siguiente:
- i. Conforme a lo informado por la Empresa, la capacidad remanente del tranque Los Quillayes al segundo trimestre de 2015, es del orden de 7.922.747 ton de relaves, valor que corresponde a un 2% aprox., de la capacidad total del depósito
  - ii. El relave repulpeado desde el Tranque Los Quillayes al depósito El Mauro, se realizó solo entre los meses de enero y febrero de 2013, totalizando un volumen de 97.936,4 m<sup>3</sup>
  - iii. La descarga de relaves al Tranque Los Quillayes, correspondió a un total de 3.143.869,60 ton, que se desglosan como: Operacional Imprevisto: 2.484.926,60 ton, Mantención Programada: 658.943,00 ton y Emergencia: 0,00 ton. Respecto a la descarga de carácter anual, durante el 2013 se descargaron 268.396 ton; el año 2014, 1.551.083 ton y el año 2015 hasta junio 1.324.480 ton.
  - iv. La Empresa informa que se encuentra en desarrollo la ingeniería de detalle de la solución definitiva, para el sistema de remoción de relaves del tranque relaves Los Quillayes, esperándose el inicio de la etapa de construcción para el año 2016.

## Registros



Fotografía 19.	Fecha: 29-07-2015	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S	Coordenada Norte: 6475462 m	Coordenada Este: 347082 m
<b>Descripción medio de prueba:</b> Área de repuldeo de relaves en Tranque Quillayes.		

## 5.5. Manejo de emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 11	Estación N°: No aplica
<p><b>Exigencia (s):</b> <b>RCA N° 38/2004.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Considerando 27.</b> Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.</li></ul>	
<p><b>ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Componente Ambiental:</b> Aire. <b>Parámetros:</b> Concentración atmosférica de material particulado respirable (MP10)</li><li>• <b>Componente Ambiental:</b> Ruido. <b>Parámetros:</b> Determinación del nivel de presión sonora continua equivalente, Leq, expresado en decibeles, dB(A)</li><li>• <b>(Pie de página N° 90).</b> Los informes de ruido incluirán un plano con la ubicación de todos los puntos de medición, una ficha de evaluación para cada medición y localidad o zona, la identificación del ruido de fondo y la identificación de las fuentes emisoras de acuerdo a la legislación vigente. Lo anterior aplicará para el monitoreo de esta variable en todas las áreas o instalaciones en que se ha propuesto su seguimiento.</li></ul>	
<p><b>I. HECHOS CONSTATADOS DEL EXAMEN DE INFORMACIÓN.</b></p> <p>Mediante Ord. N°168/2015 (Anexo 16.a) , la SMA encomendó a la Seremi de Salud, la revisión y análisis de informes de seguimiento de monitoreos de calidad del aire y de ruido, señalados en la sección 4.1 de presente informe.</p> <p>Al respecto la Seremi de Salud, mediante Ord. N° 1033/2015 (Anexo 16.b), señaló entre otras, lo siguiente:</p> <p>a) <b><u>Componente aire:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>i. Se solicita al titular, justificar el valor de la concentración de PM-10 del día 27 de junio 2014 en la estación Hotel Mina, ya que ésta alcanza 238 µg/m<sup>3</sup>, concentración que se encuentra sobre la norma indicada en el D.S. N°20/2013 para una concentración de 24 horas (150 µg/m<sup>3</sup>).</li><li>ii. Se solicita al titular entregar la base de datos de acuerdo a lo establecido en el artículo 18 del D.S. N° 61/2008.</li><li>iii. En relación con los datos inválidos, se informa al titular que las causas de invalidación deben corresponder a las señaladas en la Tabla 2 del D.S. N° 61/2008.</li></ol> <p>b) <b><u>Componente ruido.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>i. Se solicita al titular indicar las medidas que implementará para dar cumplimiento a la normativa vigente, ya que se observa que en ambos semestres existen mediciones sobre la norma.</li></ol>	

- i. Se reiteran las observaciones realizadas por la Seremi en los oficios Ord. N°2461 del 29.12.10, Ord. N°41 del 11.01.11 y Ord. N°712 del 17.08.2015, donde se indica al titular que, si bien el proyecto posee un cambio de uso de suelo específico que lo califica como zona industrial, la ubicación de los receptores seguirá siendo rural y no la del predio del proyecto.
- ii. Se solicita al titular acreditar mediante un documento adecuado la zonificación de los lugares de medición. Lo anterior, dado que en el informe de monitoreo se zonifican las áreas como zona II y zona IV, pero los cálculos realizados en el Anexo 1 corresponden a zona rural y las conclusiones presentadas se asumen las áreas como zona II y zona IV
- iii. Respecto a las "Fichas de información de medición de ruido", se debe utilizar el formato de ficha en la normativa vigente, debe presentar una ficha independiente para cada uno de los horarios medidos
- iv. Aclarar y/o corregir el número de serie de algunos instrumentos, ya que no concuerdan con los certificados de calibración presentados
- v. La información entregada en las "Fichas de información de medición de ruido" debe ser concordante con lo presentado en las "Fichas de medición de ruido por punto". Lo anterior, debido a que la información presentada en ambos anexos no coincide entre sí en algunas secciones de informe.
- vii. En "Fichas de medición de ruido por punto" aclarar y/o rectificar los valores "NPSmín" y "NPSmáx" en puntos de medición, donde los "NPSmín" son mayores que los "NPSmáx".
- viii. Ceñirse a lo señalado en el D.S. N° 38/2011, respecto a las correcciones por ruido de fondo en donde se obtiene como resultado "Medición nula"
- ix. La corrección de los valores debe realizarse de acuerdo a los procedimientos de medición señalados en el Título V del D.S. N° 38/2011.

## 6. OTROS HECHOS.

Otros hechos N°1
<b>Descripción:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>a) Dentro de las actividades de inspección se consideró la realización de muestreo y caracterización físico-química de aguas subterráneas y aguas superficiales, tanto en estaciones de monitoreo del Plan de Seguimiento de MLP (Anexo 9) como en otros puntos de interés de la SMA, en el área de influencia de las instalaciones y actividades relacionadas con los proyectos de MLP.</li><li>b) Para la actividad de muestreo y análisis la SMA contrató los servicios del laboratorio Hidrolab. El laboratorio contratado por MLP, correspondiente a SGS, tomó muestras el paralelo a las realizadas por SMA.</li><li>c) La toma de muestras se realizaron los días 29, 30 y 31 de julio (Acta Inspección, Anexo 1.e). Se tomaron un total de 24 muestras de agua, 12 de aguas subterráneas, 10 de aguas superficiales y 2 muestras de agua potabilizada de APR (Agua Potable Rural). El detalle de las actividades de toma de muestra se describen en el punto 8 del Acta en comento.</li><li>d) La DGA realizó el análisis y discusión de los resultados, respecto a valores de referencia (NCh 1.333 y NCh 409) según correspondiera, los cuales se presentan en el Anexo 7a, y los certificados de análisis en el Anexo 7.b.</li><li>e) Los resultados relevantes de calidad de agua, resultante de las actividades de terreno, fueron presentados en los Hechos Constatados N° 3 y 4 del presente informe.</li></ul>

Otros hechos N°2
<b>Descripción:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>a) En la RCA N° 38/2004 "Proyecto Integral de Desarrollo", en su Considerando 10.1 se estableció el compromiso ambiental del desarrollo del Plan de Manejo de Bofedales en el sector de Quebrada Hualtatas, como medida de compensación respecto de pérdida de ecosistemas bofedales y vegas altoandinas.</li><li>b) En el año 2009 el titular ingresó una consulta de Pertinencia al SEA Coquimbo, objeto modificar dicho compromiso, con una medida alternativa de compensación, la cual se generó en atención a los resultados no auspiciosos del Plan Piloto de ejecución del rescate y relocalización de bofedales en el área de botaderos Quebrada Las Hualtatas, comprometidas originalmente en la RCA N°38/2004. La modificación presentada fue el reemplazo de la medida por la protección efectiva de los humedales del Sistema La Rajada y Las Mesas, del sector cordillerano de Cuncumén a través de una regulación del ganado, mediante la implementación de un Plan de Manejo que involucre a dichos humedales además de los sistemas El Alitre, El Bonito, Vega Redonda, Laguna Portillo y otros (Anexo 17.a). Al respecto SEA Coquimbo, mediante Ord. N°CR 1.078/2010 (Anexo 17.b) determinó que la medida de compensación alternativa para la ejecución del plan de manejo de bofedales, no califica como "cambios de consideración" y que los cambios descritos serían incorporados al expediente de evaluación y fiscalización ambiental del proyecto "Proyecto Integral de Desarrollo"</li><li>c) Entre los días 24 al 26 de febrero de 2016, profesionales del SAG del nivel central y de la región de Coquimbo, realizaron actividades de inspección en terreno al área de vegas localizadas en la cordillera del sector sur de Cuncumén, a lugares de implementación del Plan de Manejo en comento, señalado en el documento "<i>Antecedentes para la definición de una medida alternativa de compensación al compromiso asociado a la RCA N° 38/2004, Plan de manejo de bofedales</i>" (Anexo 17.a). Además, en relación a la ejecución del plan de manejo, se realizó el examen de información del documento "<i>Informe Cordillera Sur, temporada 2014-2015</i>" (SSA 40806).</li><li>d) En el documento denominado "Medida de Compensación Alternativa al Compromiso Asociado a la RCA N°38/2004, Plan De Manejo De Bofedales" (Anexo 17.a), las principales medidas relacionadas con la protección efectiva de los sistemas de humedales La Rajada y Las Mesas, se ejecutarían a través de un plan</li></ul>

de manejo cuyo propósito es asegurar la exclusión del ganado doméstico mayor (principalmente vacuno y equino) de las porciones de mayor elevación de la cuenca y la disminución de la presión de pastoreo de la porción de elevación intermedia, mediante la intensificación del uso de la porción de menor altitud de la cuenca bajo manejo conservativo, de acuerdo al siguiente detalle:

- **Zona 1:** Sistema de vegas Las Mesas y La Rajada, cuyo objetivo principal es su protección, lo cual se pretende lograr mediante la restricción de pastoreo del ganado mayor al área, manteniendo su productividad. En este sentido se propone eliminar el ganado mayor del área (bovino, caballar y mular) y manejar el ingreso de ganado caprino, lo cual permitirá bajar la presión de pastoreo y con ello una recuperación del sistema en términos de un aumento de la participación porcentual de las especies más palatables, estructurantes de las vegas.
  - **Zona 2:** Sistema de vegas La Redonda y El Portillo, cuyo objetivo principal es el manejo intensivo de la masa ganadera del sector buscando optimizar la productividad del sistema. Las actividades a realizar en este sector estarán condicionada por los resultados de las primeras campañas de terreno, las cuales darán cuenta del estado del sector y su capacidad productiva para absorber el ganado mayor de las zonas 1 y 3.
  - **Zona 3:** Sistema de vegas el Alitre y El Bonito, las cuales constituirán las áreas de control del plan de manejo, dado por la escasa alteración antrópica que presentan, permitiendo contar con un marco objetivo de sistemas sin (o escasa) intervención. Para estos sistemas el objetivo principal lo constituye mantener su productividad mediante la restricción de pastoreo de ganado mayor, y una regulación en el tiempo (reducción) del ganado caprino que pastorea en este sistema de vegas.
- e) Respecto a la visita de terreno y examen de información, cuyo objetivo fue evaluar el estado de formaciones vegetales en áreas asociadas a vegas bajo plan de manejo antes mencionado, el SAG emitió un Reporte Técnico (Anexo 17.c), que entre otros concluye lo siguiente:
- i. En la Zona 1, en áreas aledañas a exclusiones, se observó presencia de fecas de ganado, principalmente de mulares y caballares. El titular no ha entregado información sobre el sustento técnico de la restricción de pastoreo del ganado mayor al área, y de acuerdo a lo constatado en la visita de inspección, no se ha restringido el pastoreo del ganado en forma suficiente para lograr en toda el área de la Vega La Rajada de la Zona 1, la recuperación de las especies que forman parte de las formaciones vegetacionales de las vegas que la componen.
  - ii. En terreno se observó un alto nivel de sobrepastoreo en la Zona 2. El titular no ha entregado información sobre el sustento técnico del manejo intensivo del ganado, y de acuerdo a lo constatado en la visita de inspección no se ha efectuado un manejo intensivo de la masa ganadera que permita optimizar la productividad de las formaciones vegetales del área de las Vega La Redonda de la Zona 2, según lo comprometido.

## 7. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales Hallazgos detectados se presentan a continuación:

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
2	Intervención o afectación de cursos de agua	<p><b>RCA N° 38/2004. Considerando 29.</b> ...(...).c) en el área Mauro deberá considerar que la puesta en marcha del programa de control operacional y de mitigación, en particular la recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro hacia la cubeta de relaves, se ejecute cuando los resultados del monitoreo indiquen que uno o más de los parámetros de la NCh 1333 alcance un valor igual al 80% de los límites permitidos</p> <p><b>ICE RCA N° 38/2004. Anexo N° 5. Numeral 2.3.</b> Si se detecta un posible impacto en las aguas, se procederá de la siguiente forma general: Se instalarán bombas de pozo profundo <b>en los propios pozos de monitoreo</b>, capaces de interceptar las infiltraciones y reenviarlas al tanque de relaves o directamente a la planta de procesos.</p>	<p>Se constató aguas abajo del depósito de relaves El Mauro la existencia de pozos habilitados para el bombeo, denominados PRP-1, PRP-2 y PRP-3, cuyos volúmenes de agua extraídos se incorporan al sistema de manejo de aguas a través de las piscinas de drenes. El titular no remitió la información solicitada respecto a los caudales totales bombeados de julio de 2014 a junio de 2015.</p> <p>MLP no cuenta con los respectivos derechos de aguas subterráneas, ni se acredita la necesidad de recirculación de las aguas desde los pozos ubicados aguas abajo del muro, dado que no se acreditaron monitoreos que indicaran que parámetros de la NCh 1.333 Of. 78 hayan alcanzado valores iguales 80% de los límites permitidos, en particular para los parámetros SO4, Mo, Cu y pH, parámetros indicadores atribuibles a los relaves; por lo que, en dichas condiciones no corresponderían las acciones de recirculación de las aguas de dichos pozos.</p> <p>Lo anterior pudiera estar afectando los derechos de terceros y usos históricos de aguas subterráneas de la cuenca del estero Pupío.</p>
4	Intervención o afectación de cursos de agua	<p><b>RCA N° 38/2004.</b></p> <p><b>Considerando 11.1. 1...</b>El compromiso del titular será verificado, aguas abajo de los botaderos de estériles, mediante la implementación del plan de monitoreo propuesto...(...).se construirá un sistema de tratamiento pasivo de aguas ácidas ...(...). se pondrá en funcionamiento cuando alguno de los parámetros definidos para el nodo N °9 no se</p>	<p>Se constató la modificación de la localización del punto de monitoreo de aguas superficiales denominado Nodo 9, que es parte integral y relevante del seguimiento de calidad de aguas de MLP. Lo anterior, podría repercutir en el análisis de cumplimiento de los compromisos establecidos en el Plan de Seguimiento Ambiental que MLP reporta semestralmente a la Autoridad Ambiental, ya que podría significar que la información generada desde este monitoreo no fuera del todo representativa</p>

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p>cumplan. Este nodo se ubicará ...(...), lugar en el cual confluirán todas las escorrentías que pudieran aportar drenajes ácidos.</p> <p><b>Considerando 23.3.</b> ...se entenderá e superada la calidad histórica del nodo 9 cuando los parámetros identificados en la tabla siguiente sobrepasen, en 3 monitoreos mensuales seguidos o en más de 6 veces en los últimos 12 muestreos mensuales realizado.</p>	<p>de la calidad de aguas del sector.</p> <p>La relevancia ambiental del Nodo 9, es que constituye el único criterio establecido para el control objetivo de posibles impactos de efluentes superficiales de botaderos y rajo, sobre calidad de aguas superficiales en el sector Los Pelambres y cuyos resultados se utilizan para evaluar necesidad de implementar un sistema de control de drenaje ácido.</p>
4	Intervención o afectación de cursos de agua	<p><b>DIA "Manejo Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumén". (RCA N° 107/2008). Anexo 5: Numeral 2.</b> El Tranque de Relaves Quillayes intervino el curso natural del río Cuncumén, el cual nace de sus ríos afluentes Los Piuquenes y Los Pelambres. Por este motivo, se construyó un túnel de 5,2 km de longitud que desvía las aguas del río Cuncumén, para posteriormente devolverlas al cauce natural del río aguas abajo de las obras del referido tranque de relaves.</p>	<p>La entrega de aguas al túnel de desvío del Río Cuncumén, estaba realizándose de una forma distinta a la autorizada en régimen normal, haciéndolo mediante el canal de bajos caudales que corresponde a un sistema "bypass", que transporta principalmente aguas del estero Piuquenes, de calidad de aguas distinta a las aguas del Río Pelambres.</p> <p>Por otra parte se debe destacar que el monitoreo realizado en Nodo 9, se realiza en una ubicación modificada en el canal de bajos caudales desde el año 2011. Esto podría significar que la información generada desde este monitoreo no fuera del todo representativa de la calidad de aguas del Río Cuncumén.</p>
5	Intervención o afectación de cursos de agua	<p><b>RCA N° 38/2004. Considerando 27</b> Que, el Titular para demostrar que las medidas propuestas evolucionan de acuerdo a lo señalado en la documentación presentada, deberá realizar cada una de las actividades correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo indicado en el Capítulo V del ICE.</p>	<p>Existen Informes Integrados de Monitoreo Ambiental, que no contienen resultados de monitoreos para aguas subterráneas durante largos períodos de tiempo.</p> <p>Lo anterior no permitiría un correcto conocimiento, evaluación y control por parte de la Autoridad Ambiental del comportamiento de variables relevantes que dan origen al seguimiento ambiental, y en consecuencia la detección de posibles impactos previstos u otros no previstos, producto de la operación de los proyectos.</p>
6	Intervención o afectación de cursos de agua	<p><b>ICE Anexo 5. RCA N° 38/2004. ..."Plan de Comunicaciones en Contingencias Ambientales", que se activa cuando ocurren eventos que</b></p>	<p>En entre el 12 y 14 de agosto de 2015, el titular detectó un afloramiento de aguas desde el área industrial que escurría hacia el estero Piuquenes, alterando su calidad. De la investigación realizada por MLP, se concluye que</p>

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><i>produczan impacto directo en la comunidad o por impactos en el área industrial que puedan afectar o afecten a la Comunidad. De las Comunicaciones: Este informe se emite dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.</i></p> <p><b>PROTOCOLO DE AVISO PARA INCIDENTES OPERACIONALES CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES...</b><i>Los criterios que permiten calificar un acontecimiento, como un Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental, (...) c) Cuando aguas industriales, de proceso, pulpas y/o productos de la operación tomen contacto con: ...c.1. Aguas superficiales.</i></p>	<p>obedecía a una rotura en la impermeabilización de una piscina de agua de procesos de Planta Chacay.</p> <p>El incidente fue informado a la SMA con fecha 11 de septiembre de 2015, casi 30 días después de la detección del afloramiento, no obstante, de acuerdo a los criterios del protocolo de aviso, lo califica como un incidente operacional con consecuencia ambiental y debería comunicarse a la autoridad dentro de las primeras 24 hrs.</p> <p>Por otra parte, el titular no entregó información solicitada por la SMA mediante oficio respecto a datos actualizados de la calidad de aguas en el estero Piuquenes, aguas abajo del sector del afloramiento, sino de puntos de monitoreo luego de la confluencia con otros cursos de agua.</p>
7	Captación de aguas	<p><b>RCA N° 71/1997.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Considerando 7.3.2.3. (...) Medidas de Contingencia...</b><i>El bombeo de las aguas desde los pozos interceptores de filtraciones bajo el muro del depósito de relaves (...) se realizará cada vez que se detecte que la calidad del agua alcanza al 80% de los límites establecidos como referencia en la NCh 1.333 (latencia).</i></li> <li><b>ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL. Criterio para evaluar datos del monitoreo:</b> <i>(...) Si en las últimas 3 mediciones mensuales o seis veces en el año móvil, algún valor sobrepasa el valor de los datos históricos se pondrá en marcha un programa de control operacional y el programa de mitigación.</i></li> </ul>	<p>Durante el proceso de fiscalización se solicitó al titular, entre otros, acreditar los volúmenes diarios bombeados en la barrera hidráulica (batería de pozos) y un modelo numérico de flujo y transporte de la pluma infiltración del Tranque Quillayes, información que no fue suficiente y/o no presentada por el titular en los términos requeridos.</p> <p>El titular no avala la confiabilidad del sistema implementado para la estimación de los caudales bombeados por la barrera hidráulica, por tanto no existe confiabilidad sobre los reportes y acreditación de las extracciones de los pozos ABQ.</p> <p>Es de preocupación que el titular no mantenga un control exhaustivo los caudales extraídos en la barrera hidráulica, principalmente por la existencia de equipos de medición en mal estado y/o métodos de estimación de caudal no comprobables, información que podría alimentar la modelación de la pluma de infiltración y la efectividad de la barrera hidráulica. Además preocupa la</p>

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><b>"INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEPÓSITO DE RELAVES QUILLAYES" CONCLUSIONES....(....)El modelo numérico establece que las barreras ABQ 6 y ABQ 7 limitarán el flujo de la pluma y comenzaran a bombear agua fresca. (...) El efecto del bombeo en los pozos ABQ9 y ABQ 6s debiera provocar un quiebre en la tendencia para comenzar un descenso paulatino en las concentraciones de ABQ 7 para finales de 2011, principios del 2012.</b></p> <p><b>DGA ORD N° 404/2011</b> (...) en relación al documento "Investigación hidrogeológica depósito de relaves Quillayes" (...)..esta Dirección expresa lo siguiente: (...) el compromiso establecido en el Plan de Seguimiento y Monitoreo establece además de las medidas de control, el monitoreo semanal de los pozos. (...), entregando un informe mensual con los antecedentes correspondientes, esto es, análisis de los resultados de los pozos de monitoreo y operación de las barreras hidráulicas implementadas.</p>	<p>deficiencia en el control de caudales extraídos, considerando que MLP no cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas que permitan operar dichos pozos y estando el acuífero de Choapa Alto en carácter de área de restricción para nuevas extracciones</p> <p>De la información presentada no es posible determinar los caudales diarios bombeados, los caudales necesarios a bombear en la barrera hidráulica, la capacidad de bombeo de cada pozo, el volumen total de agua infiltrada, entre otros, por lo que no existe claridad de cuáles han sido los criterios técnicos para operar las barreras hidráulicas, más allá de considerar como criterio de activación lo establecido en el Programa de seguimiento de calidad de aguas.</p> <p>Se espera que el titular acredite la efectividad de la medida en la situación actual, acompañando la evolución de los parámetros relevantes de calidad de aguas y su comparación con los períodos en que efectivamente la barrera hidráulica operó.</p> <p>Se requiere la presentación del modelo que estimó el avance de la pluma de contaminación, sus proyecciones y actualización, lo que debe determinar la regla de operación de las barreras ABQ, además de los criterios de activación establecidos en el Programa de Seguimiento de Calidad de aguas de la RCA N°38/2005.</p>
8	Captación de Aguas	RCA N° 71/1997. Considerando 7.3.2.3. .... <b>Medidas de Contingencia</b> ...(...)El bombeo de las aguas desde los pozos interceptores de filtraciones ...(...)... se realizará cada vez que se detecte que la calidad del agua alcanza al 80% de los límites establecidos como referencia en la NCh 1.333 (latencia). Esta solución permitirá habilitar en	En la cubeta de los Tranques de Relaves El Chiche y Quillayes, se constató la existencia de 7 pozos, todos ellos habilitados para la extracción de aguas, los cuales fueron construidos a partir del año 2014. De la totalidad de los pozos, se bombean aproximadamente 30 l/seg., los cuales se envían a procesos.

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><i>forma rápida más pozos en caso que las infiltraciones ocasionen una alteración de las aguas por sobre lo establecido anteriormente.</i></p> <p><b>Adenda 3 (RCA N°71/1997). Anexo C, Plan de manejo técnico de los depósito de relaves...(...)...si los monitoreos mostraran una alteración permanente de las aguas subterráneas, se estudiará la posibilidad de mejorar la cortina proyectada, lo que se ejecutará en caso que sea necesario.</b></p>	<p>La DGA concluye que según la información proporcionada por MLP, los pozos para captura de agua subterránea en la cubeta del tranque de relaves Quillayes y tranque de relaves El Chinche, son todos de profundidad mayor al espesor del relave, por lo que captan agua desde el depósito y desde el acuífero Choapa Alto, requiriendo contar con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas para su utilización, ya sea total o parcialmente según su origen.</p> <p>El titular argumenta que utiliza dichos pozos para optimizar la captación de aguas subterráneas alteradas por procesos de infiltración del Tranque Quillayes. Sin embargo, las resoluciones ambientales vigentes señalan como medida operacional ante infiltraciones desde los tranques de relaves, el bombeo desde pozos aguas abajo del mismo depósito de relaves. De esta manera los pozos implementados y sus operaciones no fueron consultados ni evaluados ambientalmente.</p> <p>Por otra parte, la DGA señaló que en el caso de que actualmente no se estén bombeando los pozos habilitados en la cubeta del tranque, ello implicaría entre otros (1) dejar de capturar masa contaminante, con lo que es esperable que se produzca mayor infiltración y (2) inducir flujos preferenciales de aguas contaminadas que se infiltran al acuífero a través de los pozos, lo que terminaría impactando el sistema subterráneo.</p>
9	Sistema de conducción de concentrado	<p><b>RCA 71/1997. Considerando 7.3.3.3. Fugas y Filtraciones de la Tubería: Medidas de Prevención:</b> ...Tres piscinas de almacenamiento de concentrado para el vaciado de la cañería durante situaciones de emergencia.</p> <p><b>RCA N° 108/2002. Considerando 3.7.5..(...)...Válvulas de alta presión y de cierre rápido permiten efectuar descargas de la tubería a</b></p>	<p>No obstante, se constató la existencia de las piscinas de emergencia a lo largo del trazado del concentraducto, el titular no acreditó suficientemente el actual estado de estanqueidad de dos éstas, mediante registros periódicos del Sistema de Control de fugas y/o revisiones por terceros acreditados.</p> <p>Si bien en la resoluciones ambientales vigentes no se consigna tácitamente la condición de revisiones y/o</p>

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<i>piscinas de seguridad ubicadas en puntos estratégicos en la eventualidad de una emergencia.</i>	certificaciones periódicas de la estanqueidad de las piscinas de emergencia, en atención al objetivo ambiental que persiguen, que es contener adecuadamente concentrado de cobre en caso de una emergencia, no impactando a receptores sensibles, se considera necesario la vigilancia y control de la impermeabilización. Lo anterior, además de que el titular también utiliza dichas piscinas en caso de mantenciones operacionales, como el lavado de cañerías, con el consecuentemente almacenamiento temporal de agua con concentrado de cobre y que los lodos resultantes son retirados posteriormente por medios mecánicos que podrían dañar la capa externa de impermeabilización.
11	Manejo de emisiones atmosféricas	<b>ICE RCA 38/2004. CAPITULO V. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.</b> <b>Componente Ambiental:</b> Aire. <b>Parámetros:</b> Concentración atmosférica de material particulado respirable (MP10)....(....). <b>Componente Ambiental:</b> Ruido. <b>Parámetros:</b> Determinación del nivel de presión sonora continua equivalente, Leq, expresado en decibeles, dB(A)...	La Seremi de Salud informó excedencias a la norma indicada en el D.S. N°20/2013 para una concentración de MP10 de 24 horas, para el día 27 de junio 2014 en la estación Hotel Mina.  La Seremi de Salud informó excedencias a la norma e ruido D.S. N° 38/2011, en los informes del 1er y 2do semestre de 2014.
Otros Hechos N°2	Manejo de vegetación (medida compensación)	<b>“Medida de compensación alternativa al compromiso asociado a la RCA N°38/2004, Plan de Manejo de Bofedales”</b>  <i>Zona 1: sistemas de vegas Las Mesas y La Rajada, cuyo objetivo principal es su protección, lo cual se pretende lograr mediante la restricción de pastoreo del ganado mayor al área (bovino, caballar y mular) y manejar el ingreso de ganado caprino, lo cual permitirá bajar la presión de pastoreo y con ello una recuperación del sistema en términos de un aumento de la participación</i>	El titular no ha entregado información sobre el sustento técnico de la restricción de pastoreo del ganado mayor a la Zona 1, y de acuerdo a lo observado en la visita de inspección, se constató que no se ha restringido el pastoreo del ganado en forma suficiente para lograr en toda el área de la Zona 1, la recuperación de las especies que forman parte de las formaciones vegetacionales de las vegas que la componen.  El titular no ha entregado información sobre el sustento técnico del manejo intensivo, y de acuerdo a lo constatado en la visita de inspección no se ha efectuado un manejo intensivo de la masa ganadera que permita optimizar la productividad de las formaciones vegetales

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo (s)
		<p><i>porcentual de las especies más palatables, estructurantes de las vegas</i></p> <p><i>Zona 2: sistemas de vegas La Redonda y El Portillo, cuyo objetivo principal es el manejo intensivo de la masa ganadera del sector buscando optimizar la productividad del sistema. Las actividades a realizar en este sector estarán condicionada por los resultados de las primeras campañas de terreno, las cuales darán cuenta del estado del sector y su capacidad productiva para absorber el ganado mayor de las zonas 1 y 3.</i></p>	de las vegas de la Zona 2, según lo comprometido.

## 8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA

Nº	Nº de hecho asociado	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1		<p>Informe de batimetría del depósito de relaves Quillayes que dé cuenta de la capacidad remanente de depósito de relaves Los Quillayes. Registros de operación del depósito de relaves Los Quillayes, periodo 2013 a 30 junio de 2015 (E-700).</p> <p>Cartografía/Batimetria de cubeta y ubicación aguas claras depósito de relaves Quillayes. Formato Autocad y PDF.</p>	28/08/2015	28/08/2015 20/09/2015	20/09/2015 se complementa información entregada el 20/08/2015.
2		<p>Registros que acrediten la recepción de relaves en tranque Quillayes, indicando motivos y volumen depositado, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015.</p> <p>Registros que acrediten volumen de relaves traspasados desde el deposito Quillayes a Deposito El Mauro, desde enero de 2013 al 30 junio de 2015, en caso que corresponda. Formato Excel</p>	28/08/2015	28/08/2015	
3		Registros que acrediten los caudales diarios bombeados desde las barreras hidráulicas (Pozos ABQ Tranque Quillayes) desde enero de 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.	28/08/2015	28/08/2015	
4		Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Tranque de relaves Quillayes, especificando su origen (drenes, cubeta, aguas claras, filtraciones del túnel y otras si corresponde) 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.	28/08/2015	28/08/2015	
5		Registro de caudales pasantes (promedio diario) por salto SKI aguas abajo Tranque Quillayes, enero de 2014 al 30 junio de 2015 (o túnel Cuncumén). Formato Excel.	28/08/2015	28/08/2015	
6		Último informe mantención cobertura granular u otro material (talud aguas abajo, coronamiento del muro y en su talud interior aguas arriba) del Tranque Los Quillayes.	28/08/2015	28/08/2015	

7		Cronograma de avance en los paños de vegetación de la cubeta del Depósito Los Quillayes.	28/08/2015	28/08/2015	
8		-Registros de niveles de los pozos PRPs (1, 2 y 3) de julio del año 2014 al 30 junio de 2015. Formato Excel.  -Pruebas de bombeo de los pozos PRP y características técnicas de las bombas instaladas (capacidad máxima, entre otros)  -Registro que acrediten en caso de existir, caudales bombeados desde los pozos de monitoreo (PRPs (1, 2 y 3) aguas abajo deposito El Mauro y su destino (bombeo hacia las piscinas de drenes), de julio del año 2014 al 30 junio de 2015. Formato Excel	28/08/2015	28/08/2015	
9		Registro de volúmenes de agua recirculadas desde las piscinas de drenes del Tranque de relaves El Mauro, especificando su origen (drenes, túnel, pozos PRP, bicámbra y otras si corresponde) de enero de 2013 al 30 junio de 2015. Formato Excel.	28/08/2015	28/08/2015	
10		Registro de caudales (aforos) medidos por MLP en la estaciones "Estero Pupío antes de la quebrada Llau-Llau", "Estero Pupío en El Romero" y "Estación Aforo Canal de desvío Estero el Pupío"(coordenadas UTM 6463442,058 N; 305443,274 E), del julio 2014 al 30 junio de 2015, en formato Excel.	28/08/2015	28/08/2015	
11		-Registros volumen diario y caudal de aguas origen "Drenajes mineros" periodo 2013-2014 (Formato Excel).  -Consumo de agua fresca desde Rio Choapa, Rio Pelambres y Estero Piuquenes, año 2013-2014 (Excel) y derechos constituidos aguas frescas.  -Medios de verificación del compromiso señalado en el EIA Proyecto Integral de Desarrollo en el Anexo 8, numeral 8.2.2.2.1, relativo a la disminución de consumo de agua fresca de otras fuentes en atención al aumento fuente origen "Drenajes Mineros".	28/08/2015	28/08/2015	

12		Balance de aguas 2013 y 2014, con distinción de origen de las aguas (crudas, superficiales, subterráneas, recirculadas, aguas mina, drenajes mineros, etc.)	28/08/2015	28/08/2015	
13		Copia de Informe Hidrogeológico Consolidado Pozos Productores Tranque Quillayes y Chinche, ingresado a la DGA a través de carta GAES-114/2015 de fecha 8 de abril de 2015. Además, copia de cualquier comunicación relativa a estos pozos a otro Servicio Público.	28/08/2015	28/08/2015	
14		Registro de mediciones de los sistemas de detección de filtraciones de las piscinas de emergencia de las Estación de Válvula KM 22 y Estación Booster KM 80. Periodo 1 de enero de 2013 al 30 de junio 2015.	28/08/2015	28/08/2015	
15		Copia de informes de conductividad eléctrica para detección de fugas de las piscinas de emergencia de las Estación de Válvula KM 22 y Estación Booster KM 80. Periodo 1 de enero de 2013 al 30 de junio 2015.	28/08/2015	28/08/2015	No envió informes del sistema de detección de fugas para el periodo solicitado
16		Copia de planos, memoria técnica y certificado de estanqueidad de la piscina de emergencia de la Estación Booster KM 80. Formato PDF y DWG.	28/08/2015	28/08/2015	
17		Informe de medidas de control operacional ejecutadas durante abril, mayo y junio de 2015, a raíz de información generada por el sistema de "Pronostico Ambiental Minera Los Pelambres"	28/08/2015	28/08/2015	
18		Registros aplicación supresor de polvo en caminos de servicio área Chacay y operación barredora, periodo de enero-junio 2015, con documento explicativo, dosis de aplicación y frecuencia.	28/08/2015	28/08/2015	
19		Copias de informes de laboratorio de análisis de aguas realizados por SGS, correspondientes al muestreo realizado en los días 29, 30 y 31 de julio de 2015,	28/08/2015	28/08/2015	
20		Criterios utilizados para la autorización de ingreso de animales al área de cordillera	11/03/2016	11/03/2016	
21		Mapas digitales en formato SIG de capacidad de carga para todas las vegas en estudio	11/03/2016	11/03/2016	
22		Mapa de posturas autorizadas de la temporada anterior y actual con el tipo de ganado	11/03/2016	11/03/2016	

## 9. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo	Contenido del Anexo
1	Actas de inspección ambiental	1.a. Acta de inspección ambiental 27-07-2015
		1.b. Acta de inspección ambiental 28-07-2015
		1.c. Acta de inspección ambiental 29-07-2015
		1.d. Acta de inspección ambiental 30-07-2015
		1.e. Acta de inspección ambiental 31-07-2015
		1.f. Acta de inspección ambiental 24 al 26-02-2016
2	Normas Mínimas Operación Mauro	2.a. Normas Mínimas Operación Mauro (NMOM)
		2.b. SMA Ord. N° 203/2015
		2.c. DGA Ord. N° 24/2016
3	Manejo de aguas Mauro	3.a. Carta GST-044/15
		3.b. Pozos PRP
		3.c. Recirculación Drenes
		3.d. Catalogo bombas Pozos PRP
4	Análisis DGA antecedentes titular	4.a. SMA Ord. N° 1577/2015
		4.b. DGA Ord. N° 655/2015
		4.c. DGA Ord. N° 38/2016
5	Informe MLP agua pozo Caimanes	Informe MLP agua pozo Caimanes
6	Análisis informes de seguimiento	DGA Ord. N° 513/2015.
7	Resultados muestreo aguas SMA	7.a. DGA Informe Técnico N° 03-2015
		7.b. Certificados laboratorio Hidrolab
8	Nodo 9	DGA Ord. N° 31/2016.
9	Plan de Seguimiento MLP	Plan Integral de Seguimiento y Monitoreo para el Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres
10	Incidente Piuquenes	10.a. Reporte incidente, 11 de septiembre de 2015
		10.b. Informe seguimiento incidente, noviembre 2015
		10.c. Informe seguimiento incidente, enero 2016
		10.d. SMA Ord N° 40/2016
11	Protocolo aviso incidentes MLP	Protocolo aviso incidentes operacionales
12	Pozos ABQ	12.a. Planilla Excel Caudal pozos ABQ
		12.b. Planilla Excel Drenes Tranque Quillayes
		12.c. DGA Ord. N° 404/2011.
		12.d. Análisis DGA informes mensuales Pozos ABQ
		12.e. SMA Ord. N° 76/2016
		12.f. Carta GST-064-2016
		12.g. DGA Ord. N° 441/2016
13	Pozos productores Tranque Quillayes	13.a. Carta GAES 114-15.
		13.b. Informe Hidrogeológico
		13.c. Informe constructivo pozos
14	Concentraducto	14.a. Carta GST-044/2015
		14.b. Detectores de fugas
		14.c. Informe estanqueidad piscina Km 22

		14.d. Informe estanqueidad piscina Km 80
		14.e. Planos Estación Km 80
		14.f. Incidente Km 80
15	Relaves Tranque Quillayes	15.a. Informe de batimetría
		15.b. Formularios E-700
		15.c. Cartografía/Batimetria cubeta
		15.d. Registros descarga de relaves en Tranque Quillayes
		15.e. Registros traspase relaves desde Tranque Quillayes a Depósito El Mauro
		15.f. SNGM Ord. N° 3369/2015
16	Seguimiento calidad del aire y ruido	16.a. SMA Ord. N°168/2015 16.b. Seremi Salud Ord. N° 1033/2015
17	Vegas Cordillera Sur	17.a. Medida alternativa plan manejo Bofedales
		17.b. Ord. N°CR 1.078/2010
		17.c. Reporte Técnico SAG

## MEMORÁNDUM D.S.C. N° 560/2016

DE : MARIE CLAUDE PLUMER BODIN  
JEFA DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

MAT. : Designa fiscal instructor titular y suplente

FECHA : 12 de octubre de 2016

---

El artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, dispone que la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio debe realizarse por un funcionario de la Superintendencia que recibirá el nombre de fiscal instructor.

Por otro lado, la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de esta Superintendencia, modificada por la Resolución Exenta N° 906, de 29 de septiembre de 2015, dispone que a la División de Sanción y Cumplimiento le corresponderá, entre otras funciones, ejecutar la instrucción de procedimientos administrativos sancionatorios de competencia de la Superintendencia, la que se realizará por un funcionario denominado instructor.

En este sentido, esta División ha recibido el Memorándum N° 32/2015, de 22 de enero de 2015, mediante el cual la División de Fiscalización de esta Superintendencia (en adelante, DFZ), remitió el “Informe de Fiscalización Ambiental. Inspección Ambiental Minera Los Pelambres DFZ-2014-61-IV-RCA-IA” y sus anexos. Dicho informe da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental desarrolladas por la SMA en conjunto con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), ambos de la Región de Coquimbo; y el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), al proyecto “Minera Los Pelambres” durante los días 28, 29, 30 y 31 de julio de 2014, y 18, 19 y 20 de agosto de 2014. Del mismo modo, el informe antedicho da cuenta de las actividades de análisis de la documentación solicitada a la empresa durante las actividades de inspección.

Posteriormente, esta División recibió el Comprobante de Derivación del “Informe de Fiscalización Ambiental. Inspección Ambiental Minera Los Pelambres DFZ-2015-277-IV-RCA-IA” y sus anexos. Dicho informe da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental desarrolladas por la SMA en conjunto con el SERNAGEOMIN, la Dirección General de Aguas (DGA), y el SAG -todos ellos de la Región de Coquimbo-, al proyecto “Minera Los Pelambres”, durante los días 27, 28, 29,

30 y 31 de julio de 2015. Asimismo, da cuenta de las actividades de análisis de la documentación solicitada a la empresa durante las actividades de inspección y posteriormente remitida por ésta.

Las actividades de inspección, y actividades de análisis de información referidas en los párrafos anteriores, se realizaron con el objeto de verificar el cumplimiento respecto de los proyectos “Proyecto de Expansión 85.000 Tpd Minera Los Pelambres” aprobado por la RCA N° 71/1997, “Planta de Tratamiento FAD” aprobado por la RCA N° 95/2000, “Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd Minera Los Pelambres” aprobado por RCA N° 108/2002, “Aumento de Capacidad del Tranque de Relaves Los Quillayes” aprobado por RCA N° 198/2002, “Proyecto Integral de Desarrollo” aprobado por la RCA N° 38/2004, “Manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumén” aprobado por la RCA N° 107/2008, , “Aprovechamiento de Capacidad Instalada” aprobado por RCA N° 46/2012; y “Producción de material granular para obras tempranas cierre de los tranques de relaves Los Quillayes y El Chinche” aprobado por la RCA N° 15/2012; todos ellos de Minera Los Pelambres S.A.

En los informes de inspección ambiental antedichos, se informan una serie de hallazgos relacionados con las actividades de inspección, y con las actividades de análisis de información ya señalados.

En razón de lo señalado, se ha decidido designar Fiscal Instructor Titular a don Jorge Alviña Aguayo y, en caso de ausencia del referido funcionario, debidamente informada a la Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento, se designa como Fiscal Instructor Suplente a doña Amanda Olivares Valencia.

El Fiscal Instructor deberá investigar los hechos referidos; y, asimismo, formular cargos o adoptar todas las medidas que considere necesarias si, a su juicio, existiere mérito suficiente para ello.

Sin otro particular, se despide atentamente.



**Marie Claude Plumer Bodin**  
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente

**Distribución:**

- Jorge Alviña Aguayo
- Amanda Olivares Valencia.

**C.C.:**

- División de Sanción y Cumplimiento.