



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile





INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

ESTANQUES DE RESERVA DE AGUA DE CONSUMO - AGUAS ANDINAS

DFZ-2019-209-XIII-RCA

JULIO 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	 Firma recuperable  Claudia Pastore Herrera División de Fiscalización Firmado por: 5d29efe4-5e29-4bd3-8496-c777646f2211
Elaborado	Evelyn Fuentes D.	 Firma recuperable  Evelyn Fuentes Diaz Fiscalizadora DFZ Firmado por: Evelyn Rayen Fuentes Diaz

Contenido

Contenido.....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1 Antecedentes Generales	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	8
4.4 Revisión Documental.....	9
5 HECHOS CONSTATADOS	12
5.1 Manejo de emisiones atmosféricas.....	12
5.2 Manejo de fauna silvestre	26
5.3 Compensación de suelo.....	31
5.4 Impacto Vial.....	35
Tabla 1.	40
5.5 Descripción de proyecto.....	41
5.6 Calidad de aguas superficiales y subterráneas.....	44
6 OTROS HECHOS	47
7 CONCLUSIONES.....	48
8 ANEXOS.....	48

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de una actividad de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conjunto al Servicio Agrícola y Ganadero, Servicio Nacional de Geología y Minería y Vialidad RM a la unidad fiscalizable “Estanques de Reserva de Agua de Consumo - Aguas Andinas” por motivo del Programa de Inspección Anual 2019 de la SMA. Dicho proyecto se localiza en la Región Metropolitana de Chile, Provincia de Cordillera, en la comuna de Pirque. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 25 de febrero del año 2019 (Anexo 1). A lo anterior se suma la revisión de antecedentes requeridos al titular e informes de seguimiento respecto de materias denunciadas durante el año 2019.

El Proyecto consiste en proveer de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Santiago mediante la construcción de seis estanques destinados al almacenamiento de agua cruda, que permitirán mantener en funcionamiento las plantas de tratamiento de agua potable del sector de Las Vizcachas ante eventos de alta turbiedad en el río Maipo. Dicho proyecto inicio su fase de construcción el 23/10/2017.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron Manejo de Emisiones Atmosféricas, Manejo de Fauna Silvestre, Compensación de suelo, Impacto Vial, Descripción del proyecto y Calidad de aguas superficiales y subterráneas, verificándose su conformidad.

Lo anterior no obsta de fiscalizar las medidas comprometidas en futuras actividades de fiscalización.

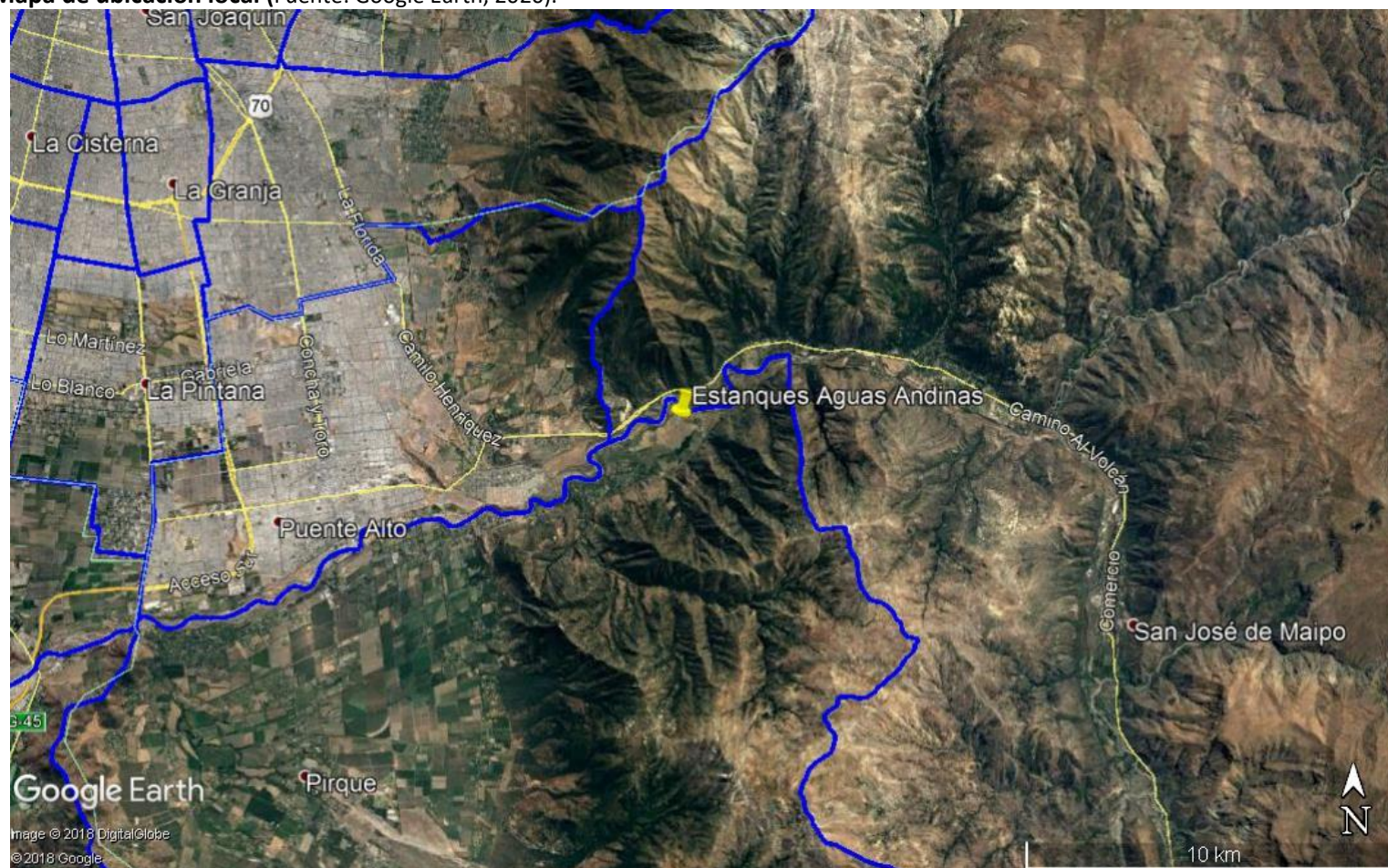
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano Región Metropolitana	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En fase de construcción
Región: Región Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable:
Provincia: Cordillera	Las obras se emplazarán en la comuna de Pirque, provincia Cordillera, en la Región Metropolitana de Santiago, aproximadamente a 800 msnm, en el sector de La Obra,
Comuna: Pirque	entre la ribera sur del río Maipo y el camino Ramón Subercaseaux (Ruta G-27). Considerando las rutas por donde transitará el flujo de vehículos livianos y pesados del Proyecto durante la fase de construcción se incluyen además en el área de influencia del Proyecto, las comunas de San José de Maipo y Puente Alto. El proyecto contempla una superficie total de 71,62 ha, considerando obras de carácter permanente y temporal. A continuación, se muestran las superficies de las obras permanentes y temporales del Proyecto
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Aguas Andinas S.A.	RUT o RUN: 61.808.000-5
Domicilio titular(es): Avenida Presidente Balmaceda N°1398 PISO 17, Santiago Región Metropolitana	Correo electrónico: storom@aguasandinas.cl tmunozr@aguasandinas.cl
	Teléfono: 25692915 25692915
Identificación representante legal: Francisco Javier Ybarra Moreno.	RUT o RUN: 26515351-8
Domicilio representante(s) legal(es): Avenida Presidente Balmaceda N°1398 PISO 17, Santiago Región Metropolitana	Correo electrónico: storom@aguasandinas.cl
	Teléfono: 225692915

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2020).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 19S	UTM N: 6.281.503 m.	UTM E: 362.956 m.
Ruta de acceso: Desde Santiago centro, tomar ruta 5 en dirección al sur. Luego salir a Américo Vespucio Sur Express en dirección al oriente. Luego tomar la salida 40 y doblar a Avenida La Florida en dirección al sur, el que cambia de nombre a Camilo Henríquez, luego a Camino A San José de Maipo y finalmente a Camino Al Volcán. Luego tomar la salida El Toyo Pirque (Ruta G-427) y avanzar un poco más de 1 kilómetro, e ingresar a mano derecha por el acceso al proyecto.			

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: RCA N°445/2017). Etapa de construcción.

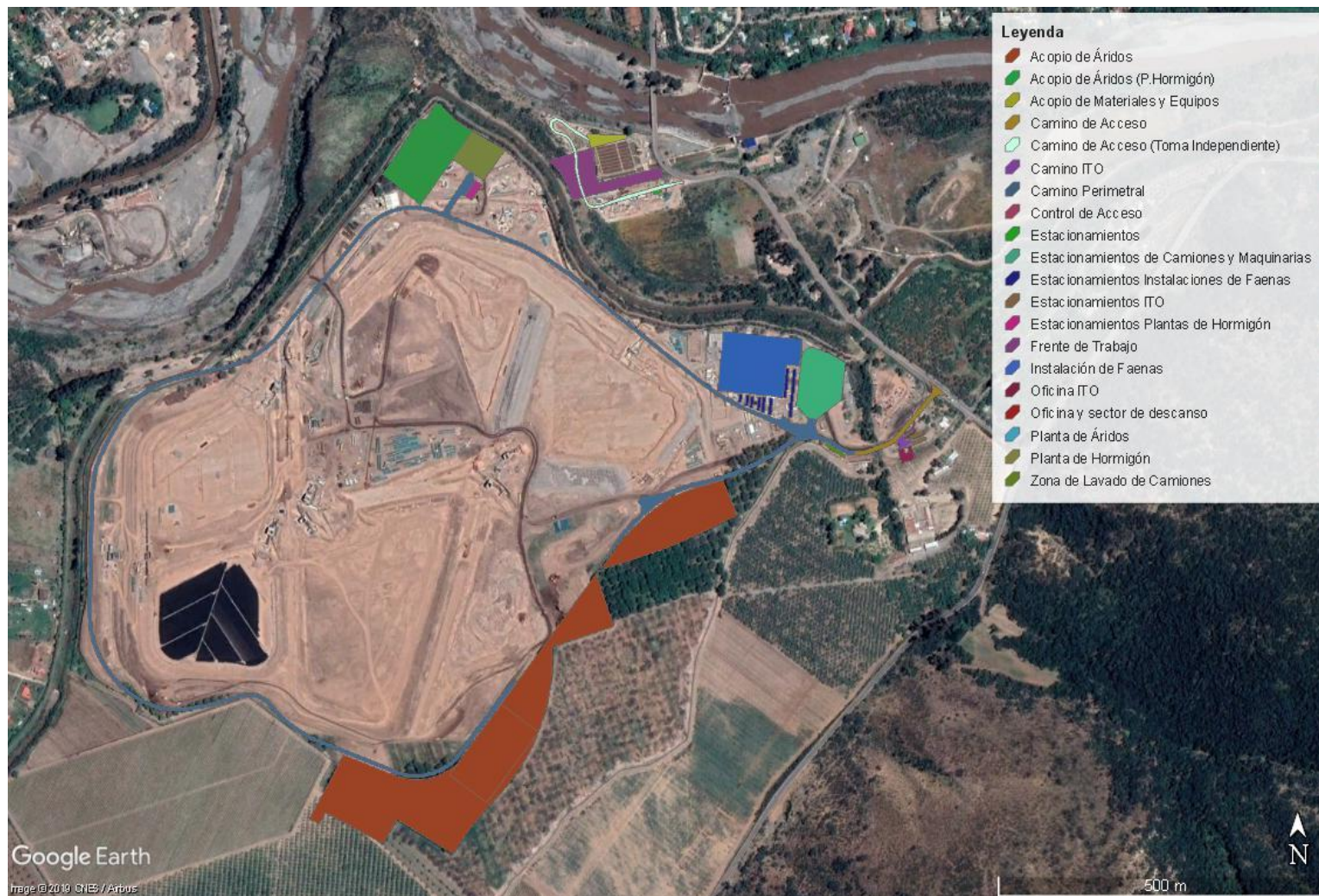
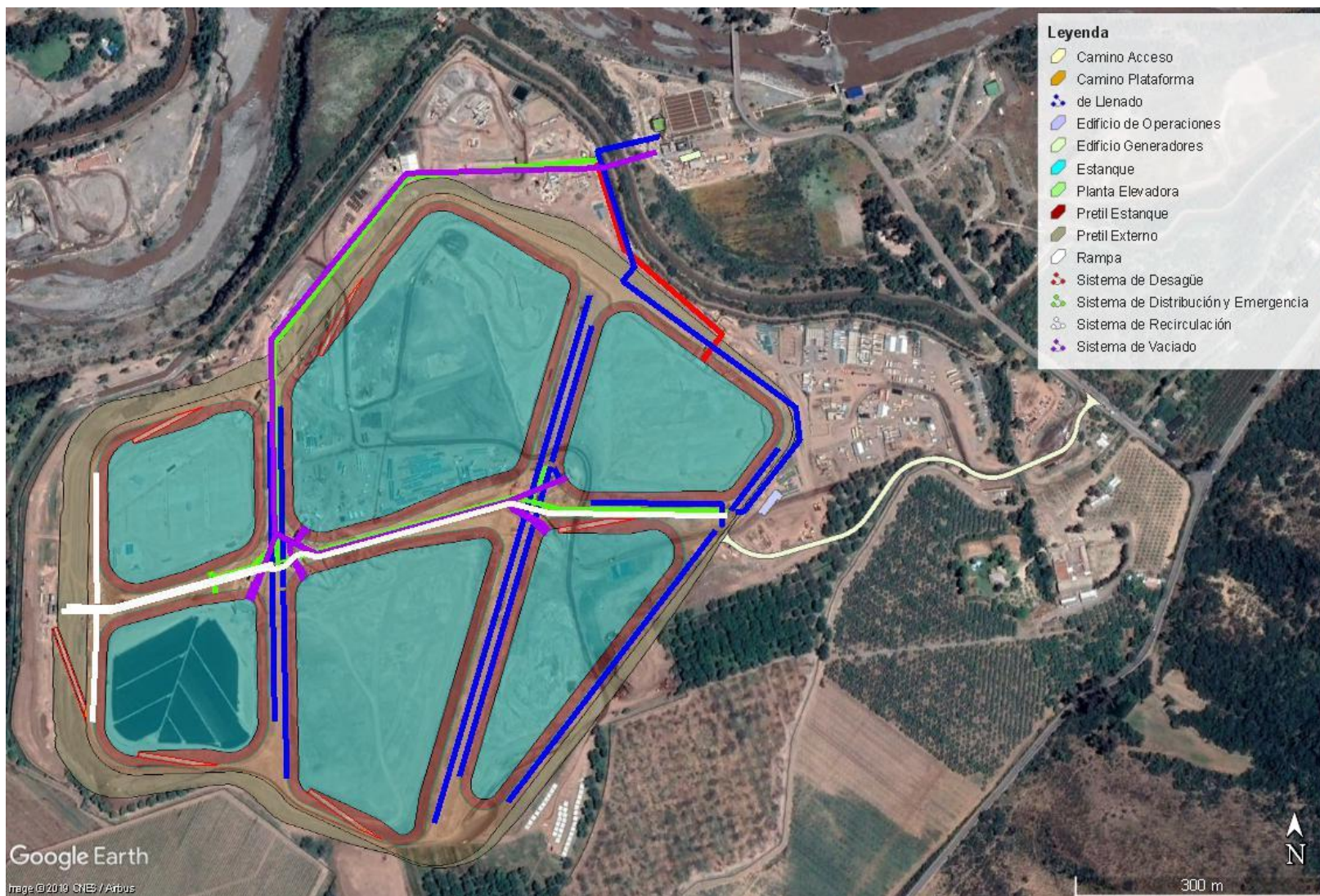


Figura 3. Layout del proyecto (Fuente: RCA N°445/2017). Etapa de operación.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	445	03-10-2017	Comisión de Evaluación Ambiental del SEA	Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Región Metropolitana	Solicitud de pertinencia proyecto "Extensión jornada de trabajo subterráneo a horario nocturno construcción línea de vaciado y rebose" la cual fue resuelta a través de la Res. Exenta N° 0607/2018 del SEA, señalándose que no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada	Resolución Exenta SMA N°1637, del 28 de diciembre de 2018, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2019.	
	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		<p>Detalles: La Superintendencia del Medio Ambiente recepciona varias denuncias ingresadas entre junio y agosto del año 2019. Estas hacen referencias a ruidos molestos y contaminación atmosférica, en particular de unas pruebas de generadores eléctricos en el sector de la planta de elevación.</p> <p>Por lo anterior se generaron dos Formularios de Solicitud de Actividad de Fiscalización Ambiental, correspondiente a los SAFAs N°530/2019 y 469/2020.</p>	

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Emisiones Atmosféricas • Manejo de Fauna Silvestre • Compensación de suelo • Impacto Vial • Descripción del proyecto • Calidad de aguas superficiales y subterráneas

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

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
Observaciones: --	

4.3.2 Esquema de recorrido.

Figura 4. Actividad de inspección del 25 de febrero de 2019.



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Día de inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Cerco perimetral
2	Enriquecimiento de hábitat
3	Cartel informativo
4	Sala de control

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Archivo formato kmz del enriquecimiento de hábitat.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SAG	Sin observaciones
2	Cronograma actualizado de todas las actividades ejecutadas y por ejecutar del plan de compensación de suelo.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SAG	Sin observaciones
3	El registro de las revisiones y mantenciones realizadas a las mallas del cerco perimetral de los últimos dos meses.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SAG	Sin observaciones
4	Resultados de análisis de calidad de agua superficial, en formato Excel.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	DGA	Sin observaciones
5	Últimas imágenes obtenidas con el dron.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SMA	Sin observaciones
6	Estado de implementación de todas las medidas viales detalladas en la RCA, actualizado a la fecha de la inspección, con el respectivo cronograma de todos los proyectos viales.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SMA	Sin observaciones
7	Registros de aplicación de bischofita de los últimos 3 meses, más las facturas de compras en mismo periodo.	Entregado en respuesta al acta del 25/02/2019 (Anexo 2)	SMA	Sin observaciones
8	Certificados de análisis de calidad de agua noviembre 2017 - Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/65222	DGA	Sin observaciones
9	Certificados de análisis de calidad de agua diciembre 2017- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/66150	DGA	Sin observaciones
10	Certificados de análisis de calidad de agua enero 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/67167	DGA	Sin observaciones
11	Certificados de análisis de calidad de agua febrero 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/67601	DGA	Sin observaciones

12	Informe de análisis de calidad de aguas marzo 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69153	DGA	Sin observaciones
13	Informe de análisis de calidad de aguas abril 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69156	DGA	Sin observaciones
14	Informe de análisis de calidad de aguas mayo 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/71034	DGA	Sin observaciones
15	Informe de análisis de calidad de aguas junio 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/72485	DGA	Sin observaciones
16	Informe de análisis de calidad de aguas julio 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/73639	DGA	Sin observaciones
17	Informe de análisis de calidad de aguas agosto 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/74774	DGA	Sin observaciones
18	Informe de análisis de calidad de aguas septiembre 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/75614	DGA	Sin observaciones
19	Informe de análisis de calidad de aguas octubre 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/77453	DGA	Sin observaciones
20	Informe de análisis de calidad de aguas noviembre 2018- Monitoreo de los caudales de entrada y salida en los cauces artificiales asociados a canales de riego y cauce natural del Río Maipo.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/78839	DGA	Sin observaciones
21	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°1 (oct-dic 2017)-Plan de Seguimiento Ambiental N°1 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/67600	DGA y SMA	Sin observaciones
22	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°2 (ene-mar 2018)- Plan de Seguimiento Ambiental N°2 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69978	DGA y SMA	Sin observaciones

23	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°3 (abril-junio 2018)- Plan de Seguimiento Ambiental N°3 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/72496	DGA y SMA	Sin observaciones
24	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°4 (jul-sept 2018)- Plan de Seguimiento Ambiental N°4 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/76103	DGA y SMA	Sin observaciones
25	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°5 (oct – dic 2018) - Plan de Seguimiento Ambiental N°5 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/79512	SMA	Sin observaciones
26	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°6 (ene - mar 2019) - Plan de Seguimiento Ambiental N°6 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/83684	SMA	Sin observaciones
27	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°7 (abr - jun 2019) - Plan de Seguimiento Ambiental N°7 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/86470	SMA	Sin observaciones
28	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°8 (jul - sept 2019) - Plan de Seguimiento Ambiental N°8 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/89046	SMA	Sin observaciones
29	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°9 (oct - dic 2019) - Plan de Seguimiento Ambiental N°9 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/91634	SMA	Sin observaciones
30	Informe trimestral de seguimiento ambiental N°10 (ene - mar 2020) - Plan de Seguimiento Ambiental N°10 de la etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/94891	SMA	Sin observaciones
31	Informe pozo aguas subterráneas- Sobre el nivel freático que da cuenta de las condiciones del pozo perforado para el consumo de agua potable, para la fase de construcción y operación del proyecto.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69559	DGA	Sin observaciones
32	Plan de manejo de fauna- Especies Philodryas chamissonis, Liolaemus lemniscatus, Liolaemus tenuis y Abrothrix olivaceus previo al inicio de las obras de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/64429	SAG	Sin observaciones
33	Informe monitoreo de seguimiento N°1 Plan de Manejo de fauna- Primera campaña de seguimiento en el hábitat enriquecido, a los 7 días de finalizada la actividad de perturbación controlada.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/64436	SAG	Sin observaciones
34	Informe monitoreo de seguimiento N°2 Plan de manejo de fauna- Segunda campaña de seguimiento en el hábitat enriquecido, a los 15 días de finalizada la actividad de perturbación controlada.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/64995	SAG	Sin observaciones
35	Informe monitoreo de seguimiento N°3 Plan de manejo de fauna- Tercera campaña de seguimiento en el hábitat	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/65002	SAG	Sin observaciones

	enriquecido, a los 30 días de finalizada la actividad de perturbación controlada.			
36	Reporte inducción protección fauna- diciembre 2017- Registro de inducción dictada a trabajadores sobre protección de Fauna, etapa de construcción.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/64909	SAG	Sin observaciones
37	Informe mejoramiento de suelos- Etapa 1. El presente informe da cuenta de la primera parte del mejoramiento de suelos en el marco del proyecto "Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/78794	SAG	Sin observaciones
38	Informe Final Implementación Plan de Compensación de suelos.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/90593	SMA	Sin observaciones
39	Cronograma actualizado de la etapa de construcción y operación del proyecto.	Respuesta a requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N°928 del 2 de julio de 2019 de la SMA. (Anexo 3)	SMA	Sin observaciones
40	Layout detallado de la planta elevadora del proyecto.	Respuesta a requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N°928 del 2 de julio de 2019 de la SMA. (Anexo 3)	SMA	Sin observaciones
41	De los grupos generadores, número, modelo y las medidas de control de ruido que incluyen, las fichas técnicas, inscripción realizada en la SEREMI de Salud y último muestreo isocinético.	Respuesta a requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N°928 del 2 de julio de 2019 de la SMA. (Anexo 3)	SMA	Sin observaciones
42	Registro de quejas de la comunidad por ruidos molestos y/o emisiones atmosféricas, e indicar las medidas que han sido implementadas al respecto.	Respuesta a requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N°928 del 2 de julio de 2019 de la SMA. (Anexo 3)	SMA	Sin observaciones

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Manejo de emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1
Documentación Revisada: Id 3 y 7, 21 al 30 del punto 4.4.1. del presente informe.	
Exigencia (s):	
RCA N°445/2017	
<u>Considerando 4.3.1.</u>	
4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES	
4.3.1. FASE DE OPERACIÓN	

[...].	
Cierre perimetral	<p>El cierre perimetral se instalará por todo el contorno donde se emplazarán las obras del Proyecto (sector estanques) y se realizará para dar condiciones de seguridad a la obra, evitar el paso de personas ajenas y de animales. Se considera un cierre perimetral con malla Acmafor de 2,40 m de altura. En el sector donde se construirán los estanques 5 y 6, donde estos enfrentan a la comunidad de Las Palomas, se incrementará la altura de la malla raschel hasta los 3,0 metros.</p> <p>El Titular revisará semanalmente el estado de las mallas y, de ser necesario, se realizará mantenimiento y/o reparaciones de éstas, a objeto que se encuentren permanentemente en buenas condiciones y cumplan con lo esperado. El registro de las revisiones y mantenciones se encontrará disponible en la faena a disposición de la Autoridad Ambiental.</p>

Considerando 7.1.1.

7.1.1. Calidad del aire: Estabilización con bischofita de caminos faena Los Areneros	
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción
Componente (s) ambiental (es) objeto de protección	Aire
Impacto asociado	Impacto C-CA-01: Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Minimizar emisiones de Material particulado por el tránsito de vehículos pesados de la faena de Areneros en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Descripción y justificación de la medida: La medida propuesta consiste en el bischofitado de 2 km de camino no pavimentado, correspondiente al camino de faenas de areneros (utilizado por los camiones que transportan árido en la ribera sur del río Maipo) durante el tiempo de construcción del proyecto (24 meses). La aplicación del bischofitado en camino de faena de areneros incorpora un Plan de mantención y seguimiento.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Se consideran bischofitar los primeros 2 km del camino los areneros, partiendo desde su acceso por ruta G- 427 hacia el poniente. No serán parte de estos 2 km de estabilización, los sectores de camino húmedos asociados a faenas de tamizado u otro, ya que la bischofita no es eficaz con presencia de agua o humedad.</p> <p>El archivo en formato digital kmz y el plano en formato pdf del camino, se presentan en el Anexo 21 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Forma: Mediante camión aljibe.</p> <p>La oportunidad de implementación:</p> <p>Se define en la etapa temprana de la fase de construcción y a medida de ejecución de la Fase. A la vez la oportunidad de implementación se dará en el momento en que se planifique la mantención de la carpeta.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>El abatimiento se determinará, con la siguiente información:</p> <p>i. Situación base: Medición basal (camino sin bischofitar). Este corresponderá al 100% emisiones de material particulado.</p> <p>ii. Riego inicial: Comienzo de medición periódica mediante sistema dustmate, después del bischofitado inicial. Según prueba realizada se estima que las emisiones después de bischofitado se reducen en un 96% (Anexo 9.2 Adenda de la Adenda).</p>

	<i>iii. Mantenimiento de la aplicación de bischofita cuando la eficiencia de abatimiento sea menor al 75%. De manera anual se estima riego inicial y 3 riegos de conservación. Se realizará aplicación de conservación después de precipitaciones mayores a 15 mm en periodo primavera -verano. No se considera aplicación de conservación en periodo otoño- invierno (sólo si corresponde a otoño-invierno seco).</i>
<i>Seguimiento de la medida</i>	<p><i>La aplicación del bischofitado en camino de faena de areneros incorpora un Plan de mantenimiento y seguimiento consistente en:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Se mantendrá un registro de las fechas de aplicación, de monitoreos y fechas de las aplicaciones de conservación, las que se encontrarán disponibles en la obra durante la fase de construcción. Se asignará una persona responsable de llevar el registro en obra.</i> <i>- El Titular deberá informar a la SMA de manera trimestral el cumplimiento de las medidas de calidad de aire comprometidas durante la fase de construcción. Así mismo, se compromete a incluir en los envíos a la I. Municipalidad de San José de Maipo y además al representante del Comité de Seguimiento Vecinal.</i> <i>- Monitoreo mensual de emisiones de MP mediante sistema Dustmate (Primavera- Verano). El sistema Dustmate corresponde a un medidor de material particulado (marca Turnkey- Instruments) el cual mide PTS5, MP10, MP2.5 y MP1 en forma continua, por método de dispersión de luz mediante nefelometría.</i> <p><i>Además cuenta con una bomba interna que asegura la entrada de aire continua al instrumento, esta bomba succiona a una razón de 600 cc/min.</i></p> <p><i>El método de medición se realiza instalando el medidor Dustmate en el pickup de una camioneta o parte trasera de un vehículo, instalando una toma de muestra (sensor) a no más de 1 metro de longitud del equipo. Esta toma de muestra se instala directamente después de la rueda trasera, esto con el fin de captar el total de las partículas proyectadas por la rueda del vehículo.</i></p> <p><i>El equipo Dustmate se configura con una frecuencia de medición de 1 segundo, esto con el fin de obtener muestras más precisas durante el recorrido del camino. En la Figura 25 de la Adenda Complementaria, se presenta la forma de instalación del equipo de medición y toma de muestras.</i></p> <p><i>El equipo Dustmate es capaz de medir en las unidades de micro gramo por metro cubico (ug/m³) y partícula por centímetro cubico, (per cc). Para este monitoreo se designa (per cc), para evitar la saturación de la escala de ug/m³.</i></p>
[...].	

Considerando 7.2.

7.2. Calidad del aire: Cubrimiento o bischofitado de 300 m lineales de borras existentes a un costado del camino Faena de Los Areneros	
<i>Tipo de medida</i>	<i>Compensación</i>
<i>Fase</i>	<i>Construcción</i>
<i>Componente (s) ambiental (es) objeto de protección</i>	<i>Aire</i>
<i>Impacto asociado</i>	<i>Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p><i>Objetivo: Minimizar emisiones de material particulado por la erosión de borras existentes a un costado del camino.</i></p> <p><i>Descripción y justificación: La medida propuesta consiste en el bischofitado o cubrimiento de 300 m lineales de las borras localizadas a un costado del camino de la faena de los areneros, al inicio de la época estival del tiempo que dure la construcción del proyecto.</i></p>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Borrás emplazadas en costado del camino faena de areneros Forma y oportunidad de implementación: Mediante camión aljibe. La oportunidad de implementación se define en la etapa temprana al proyecto.
Indicador de cumplimiento	Se realizará un informe trimestral, posterior a la implantación de la medida, detallando los antecedentes de actividad el que ser enviado a la Superintendencia de medio Ambiente SMA y al Comité de Seguimiento Vecinal.
[...].	

Considerando 7.3.

7.3. Calidad del aire: Estabilización con bischofita de caminos, Aspirado de Calles e Inspección de caídas de material en vía Localidad La Obra	
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción
Componente (s) ambiental (es) objeto de protección	Aire
Impacto asociado	Impacto C-CA-01: Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: minimizar emisiones de material particulado por el tránsito de vehículos en caminos, supresión de material particulado por barrido y aspirado de calles con vehículo Aspirador en calles y manejo de caídas inesperadas de material por tránsito de vehículos en camino. La medida propuesta consiste en: - Bischofitado de caminos 1, 2 y 3: 200 m, 360 m y 180 m respectivamente (aplicación al inicio etapa estival). - Bischofitado de camino de acceso a cantera La Obra: 800 m (aplicación al inicio etapa estival). - Bischofitado de camino de acceso mina María de Los Ángeles: 300 m (aplicación al inicio etapa estival). - Uso de vehículo Barredor Aspirador de calles (vehículo barre calle) para La Obra (2 km ruta G-25 y camino Los Caracoles: 220 mts): - Inspección y manejo de caída inesperada de material en vía durante la construcción (Ruta G-25 y G-427).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Localidad de La Obra - Limpieza de 2 km ruta G-25 y 220 m camino Los Caracoles (Figura página 135 de la Adenda Complementaria). Forma y oportunidad: Mediante camión aljibe, vehículo barredor/aspirador y manejo físico de la caída de material. Se contempla que el camión barre calle opere de lunes a viernes en horario diurno. Esta actividad se realizará en coordinación con la Dirección de Vialidad R.M. y la Municipalidad de San José de Maipo.
Indicador de cumplimiento	Se realizará un informe trimestral, detallando los antecedentes de actividad inicial de aplicación de bischofita, y de sus posteriores mantenciones generales, con el registro del aspirado de las calles y el registro de la contingencia en el manejo de caídas de material, el que será enviado de manera trimestral a la SMA y al Comité de Seguimiento Vecinal. El camión barre calle que será utilizado en las 3 localidades durante el tiempo de construcción del proyecto, quedará como donación a la Municipalidad de San José de Maipo.
[...].	

Considerando 7.4.

7.4. Calidad del aire: Aspirado de Calles en la Localidad Las Vertientes	
<i>Tipo de medida</i>	<i>Compensación</i>
<i>Fase</i>	<i>Construcción</i>
<i>Componente (s) ambiental (es) objeto de protección</i>	<i>Aire</i>
<i>Impacto asociado</i>	<i>Impacto C-CA-01: Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p><i>Objetivo: Suprimir emisiones de material particulado por barrido y aspirado de calles con vehículo Aspirador en calles.</i></p> <p><i>Descripción y justificación:</i></p> <p><i>Uso de Vehículo barredor/aspirador de calles (vehículo barre calle) para la localidad de Las Vertientes (2,5 km caminos internos y 1,2 km G-25).</i></p>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<p><i>Lugar: Localidad de Las Vertientes</i></p> <p><i>- Limpieza de: 2,5 km caminos internos y 1,2 km de la Ruta G-25 (Camino Al Volcán). Ver Figura página 135 de la Adenda Complementaria.</i></p> <p><i>Forma y oportunidad: Mediante camión aljibe y vehículo barredor/aspirador. Se contempla el camión barre calle opere de lunes a viernes en horario diurno, durante la fase de construcción. Esta actividad se realizará en coordinación con la Dirección de Vialidad R.M. y/o Municipalidades respectivas</i></p>
<i>Indicador de cumplimiento</i>	<i>Se realizará un informe trimestral con el registro del aspirado de las calles el que será enviado a la SMA y al Comité de Seguimiento Vecinal.</i>
<i>[...].</i>	

Considerando 7.5.

7.5. Calidad del aire: Estabilización con bischofita de caminos, aspirado de calles en la localidad de San Juan de Pirque	
<i>Tipo de medida</i>	<i>Compensación</i>
<i>Fase</i>	<i>Construcción</i>
<i>Componente (s) ambiental (es) objeto de protección</i>	<i>Aire</i>
<i>Impacto asociado</i>	<i>Impacto C-CA-01: Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p><i>Objetivo: Suprimir emisiones de Material particulado por el tránsito de vehículos en caminos.</i></p> <p><i>Suprimir emisiones de material particulado por barrido y aspirado de calles con vehículo Aspirador en calles.</i></p> <p><i>La medida propuesta consiste en:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Bischofitado camino Las Palomas: 500 m (aplicación al inicio etapa estival).</i> <i>- Bischofitado camino Los Almendros: parte plana: 120 m (aplicación al inicio etapa estival).</i> <i>- Uso de vehículo barredor/aspirador de calles (vehículo barre calle) (2,5 km aprox. Ramón Subercaseaux).</i>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: localidad de San Juan de Pirque.</p> <p>- Limpieza de 2,5 km de Ramón Subercaseaux (Ver Figura página 136 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Forma y oportunidad: Mediante vehículo barredor/aspirador.</p> <p>Se contempla que el camión barre calle opere de lunes a viernes en horario diurno, durante la fase de construcción del proyecto. Esta actividad se realizará en coordinación con la Dirección de Vialidad R.M. y las Municipalidades respectivas.</p>
Indicador de cumplimiento	Se realizará un informe trimestral, detallando los antecedentes de actividad inicial de aplicación de bischofita, y de sus posteriores mantenciones generales, y un registro del aspirado de las calles el que será enviado de manera trimestral a la SMA y al Comité de Seguimiento Vecinal.
[...].	

Considerando 7.6.

7.6. Calidad del aire: Medidas de mitigación dentro del área del proyecto	
Tipo de medida	Mitigación
Fase	Construcción
Componente (s) ambiental (es) objeto de protección	Aire
Impacto asociado	Aumento temporal de la concentración de material particulado fino y respirable (MP10 y MP2,5) a nivel local
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: mitigar emisiones de material particulado por las obras y acciones dentro del sector de estanques.</p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ® Estabilización con bischofita de caminos internos. ® Acopios de material (excavación) cubierto con malla raschel o bischofita. ® Uso de procesos húmedos para el manejo de materiales en planta procesadora de áridos. ® Encarpado de carrocerías de camiones que transportan materiales. ® Lavado de ruedas dentro de la instalación de faenas y sitios de acopio de excedentes. ® Riego periódico de zonas de remoción de tierra. ® Límite de velocidad de tránsito de 30 km/h en las vías internas. ® Vehículos y maquinarias contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día. ® Cierre perimetral por todo el contorno del área del Proyecto (malla Acmafor de 2,4 m + malla raschel). ® Vehículos de antigüedad menor o igual a 4 años o que compruebe cumplimiento norma EURO IV. ® Maquinaria que cumpla Norma TIER II. ® Control de emisiones de la planta de hormigón. ® Control de emisiones de generadores eléctricos. ® No intervención de la vegetación ribereña del canal La Sirena

	® Incrementar la altura de la malla raschel hasta los 3,0 metros de altura, en el sector de los estanques 5 y 6, donde éstos enfrentan a la comunidad de Las Palomas. Dada la presencia de vientos intensos (Raco) en la zona, es complejo aumentar significativamente la altura de la malla raschel, por problemas de estabilidad y seguridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del predio Forma y oportunidad: Revisión semanal del estado de las mallas. De ser necesario, se realizará mantenimiento y/o reparaciones de éstas, a objeto que se encuentren permanentemente en buenas condiciones y cumplan lo esperado. El registro de las revisiones y mantenciones se encontrará disponible en faena. Control interno permanente de las medidas de control de emisiones de las faenas de construcción, a objeto de reforzar medida si se requiriese.
Indicador de cumplimiento	Se realizará un informe trimestral, detallando los antecedentes de actividad inicial de aplicación de bischofita, y de sus posteriores mantenciones generales, y un registro del aspirado de las calles el que será enviado de manera trimestral a la SMA y al Comité de Seguimiento Vecinal. El proyecto contempla un sistema de seguimiento dado por las estaciones de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el sector de la Obra (Estación Bombero) y estación de MPS en la localidad de Las Palomas y otra estación en la zona oriente al proyecto, cuyos resultados serán reportados trimestralmente a la SMA y entregados a representante del Comité de Seguimiento Vecinal. Para el caso de la bischofita en los caminos internos: Se realizará un informe semestral, detallando los antecedentes de actividad inicial de aplicación de bischofita, y de sus posteriores mantenciones generales. Los acopios de material (excavación) serán cubiertos con malla raschel, uso de procesos húmedos, lavado de ruedas: Se realizará un informe fotográfico mensual, incluyendo los registros de esta actividad. Se realizará un registro diario de las actividades de encarpado previa salida de los camiones que transporten material. Estos registros se mantendrán al interior del predio del Proyecto. Se contará con registros de las capacitaciones a choferes, registro/presencia de señalizaciones en los caminos internos e informes o reportes del personal de construcción encargados del control interno de la velocidad. El Titular mantendrá un inventario de todos los vehículos utilizados por el Proyecto, así como también de los libros de registro de mantenciones de éstos.
[...].	
Hecho (s): <ol style="list-style-type: none"> Durante la actividad de inspección, se observó la humectación de caminos, consultándose por el origen del agua, indicando Claudia Zamora (Encargada Ambiental de Aguas Andinas) que esta agua se obtiene de pozos que posee el titular. Se observó sector donde son cargados camiones aljibes (Fotografía 1), precisando Claudia Zamora que la cantidad de camiones y la frecuencia de humectación depende de la época del año. Se observó un sector de acopio de material excedente obtenido de la construcción, el que sería transitorio según lo indicado por Claudia Zamora, ya que se ubica donde se instalará el estanque N°2. Se observó que al lado sur oeste, donde se encontraban ubicados los paneles acústicos, se estaban realizando trabajos en un pretil ornamental, según lo indicado por Erwin Estrada (Encargado Ambiental de Consorcio Brotec-Valko). Los trabajos que se estaban desarrollando ahí consistían principalmente en diseño del talud (Fotografía 2). Se consultó por las dimensiones del pretil, indicando Claudia Zamora que este posee alrededor de 500 metros de largo, precisando Erwin Estrada que la altura es de 4,8 metros y que lo conforman 100 a 150 m³ de material de excedente. Se observaron nogales que se encontraban cercanos al pretil, los que se encontraban protegidos con un cerco de madera (Fotografía 3). Al respecto Claudia Zamora indicó que en el proyecto se pretende mantener alrededor de 250 nogales dentro de la superficie del proyecto. 	

- d. Se recorrió casi la totalidad del perímetro del proyecto por el lado interno, constatándose la instalación de un cerco perimetral compuesto por malla acmafor de 2,4 mm más malla raschel. En algunos sectores la malla acmafor se encontraba recubierta con planchas de OSB, de un espesor de 15 mm según nos indica Claudia Zamora.
- e. Se da cuenta de la presencia de Tierra en la ruta G-427 en el punto de acceso con el proyecto y en un tramo de 100 m de la ruta G-427 en dirección norte (hacia ruta G-25).


Examen de información:

- a. En respuesta al acta de inspección del 25/02/2019, el titular entregó un “Informe aplicación de Bischofita” elaborado por el Grupo FC Chile Limitada. En el se señala que *“La aplicación de supresor de polvo en relación 3:1 en los caminos interiores de la obra, se ejecutó en una etapa, que comprendió en tres días seguidos la aplicación de Bischofita. Correspondiente a los caminos interiores en los días 26, 27 y 28 de Diciembre del 2018 cubriendo una superficie de 3826 Ml”*. Se adjuntan dos facturas de fecha 17 de diciembre de 2018 y 04 de enero de 2019, para el riego bichofitado. También el titular entregó un “Informes de Monitoreo de Material Particulado en Caminos no Pavimentados” de los últimos 3 meses que se realizan de forma mensual, para monitorear el grado de eficiencia o de abatimiento de la bischofita en caminos internos de la obra. En los informes se señala que el monitoreo busca cuantificar las emisiones de material particulado fino generados por el paso de vehículos en caminos correspondientes a la obra y los cuales ya fueron tratados con supresor de polvo y serán comparados con la línea base anteriormente monitoreada, para poder determinar la eficiencia del supresor de polvo. Al respecto, los resultados presentan un porcentaje de eficiencia en todos los sitios monitoreados, que va entre 85% a 99% en el mes de noviembre de 2018, entre un 77% a 99,5% en el mes de diciembre de 2018 y entre un 84 a 99,7% en el mes de enero de 2019.
- b. El titular también entregó los registros de revisión de malla raschel realizados por ambos contratistas (Consortio Brotec Valko y Echeverría Izquierdo). Los registros entregados son del 31 de diciembre 2018 al 04 de febrero 2019, no obstante no se entregaron los últimos dos meses que fue lo solicitado. En dichos registros se observa que en ningún momento fue necesario realizar reparaciones o cambios de la malla ya que esta se encontraba en buen estado.
- c. Se revisaron los informes trimestrales desde octubre 2017 a marzo 2020, donde se encuentran los resultados de las siguientes medidas:
 - 1. MPS: Los resultados de monitoreo corresponden a los meses de octubre a febrero 2020, respecto de las estaciones MPS 1 Las Tunas y MPS 2 Las Palomas. Estas se ubican al oriente y poniente del área del proyecto. En una gráfica se presentan los resultados donde se puede constatar que en la estación MPS 1 de Las Tunas, no se superaron los valores de referencia utilizada (D.S. N°4/2012- Cuenca de Río Huasco), y que en la estación MPS 2 Las Palomas, se superaron los valores de referencia de dicha norma, durante los meses de abril y mayo 2018, enero y marzo 2019. El titular al respecto señaló que respecto de las superaciones del 2019, se debían a actividades puntuales, como desmalezado en el sector de Las Palomas, actividad agrícola en el sector y trabajos necesarios para finalizar el pretil ornamental.
 - 2. MP10 y MP2,5: Los resultados de monitoreo corresponden a los meses de octubre a febrero 2020, respecto de la estación Bomberos ubicada en la localidad de La Obra, al norponiente del proyecto. En dos gráficas se presentan los resultados promedio trimestral y máxima diaria de MP10 y MP2,5 respectivamente, comparándola con la norma de calidad diaria y los resultados de línea de base. Todos los promedios mensuales se encontrarían bajo los niveles de concentración de la norma de calidad diaria según lo señalado en los informes, no identificando el titular alguna alza significativa y anormal de concentración de contaminantes medida, para reforzar las medidas de calidad del aire establecidas.
No se entregaron resultados para los meses de marzo 2019 y abril 2019, debido a que se cortado los cables de la estación por motivo de labores de construcción que desarrolló bomberos en el recinto, debiéndose realizar trabajos de reubicación y energización de dicha estación, según lo informado por el titular.
 - 3. Medidas de compensación calidad del aire, exterior del proyecto: de acuerdo a los informes reportados por el titular, se ejecutaron las actividades de estabilización de bischofita en la frecuencia requerida y en los términos señalados, no obstante, no está el reporte de la implementación del cubrimiento o

bischofitado de 300 m lineales de borras existentes a un costado del camino Faena de Los Areneros, al inicio de la época estival del año 2019, ejecutándose solo a principios de los años 2018 y 2020. También se entregaron registros fotográficos del aspirado de calles.

4. Medidas de mitigación de emisiones al aire, sector área del proyecto: de acuerdo a los informes reportados por el titular, se ejecutaron las actividades de estabilización de bischofita de los caminos internos, cubrir los acopios de material con malla o bischofita, encarpado de camiones, humectación de caminos e instalación y revisión del cierre perimetral, de acuerdo a la frecuencia requerida y en los términos señalados.

Registros			
			
Fotografía 1.		Fotografía 2.	
Fecha: 25-02-2019		Fecha: 25-02-2019	
Descripción del medio de prueba: Carga de camiones aljibes.		Descripción del medio de prueba: Perímetro donde realizaban trabajos de diseño del talud.	

Registros	
	
Fotografía 3.	Fecha: 25-02-2019
Descripción del medio de prueba: Árbol con pretel de protección.	

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1		
Documentación Revisada: Id 39 a 42 del punto 4.4.1. del presente informe.			
Exigencia (s):			
RCA N°445/2017			
<u>Considerando 8.2.4.</u>			
8.2.4.. Variable ambiental: Ruido y vibraciones			
Impacto asociado	Incremento temporal en el nivel de presión sonora		
Medida(s) asociada(s)	Medidas indicadas en el punto 12.1.4 de la presente Resolución.		
Fase	Construcción		
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	Aire (ruido)		
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Todos los receptores sensibles cercanos al área de construcción de los estanques (puntos R1 al R10). Tabla N°36: coordenadas en WGS 84 huso 19 S de la ubicación de los receptores a monitorear		
	Punto	Coordenada Este	Coordenada Norte

R1	362.470	6.280.481
R2	363.774	6.281.552
R3	363.900	6.281.723
R4	363.574	6.281.791
R5	363.478	6.281.993
R6	363.369	6.282.203
R7	363.077	6.282.517
R8	362.474	6.282.218
R9	362.532	6.281.939
R10	362.397	6.281.333

Fuente: Anexo 10 de la Adenda

De manera adicional a lo anterior, y con el fin de hacer seguimiento exhaustivo y de ser necesario proponer de manera inmediata medidas de control complementarias, se propone aumentar frecuencia de monitoreo a semanal en los puntos R2, R3, R6 y R10 durante los primeros 3 meses de construcción (asociados a la actividad de descepa) y entre los meses 7 y 15 (tiempo asociado al peak de construcción).

<i>Parámetros a monitorear</i>	<i>Se realizarán mediciones periódicas para el monitoreo del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC)</i>
<i>Límites permitidos o comprometidos</i>	<i>Se cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 38/11 del MMA y en las Tablas N°18, N°19 de la presente Resolución.</i>
<i>Duración y frecuencia de la medición</i>	<i>Los monitoreos se realizarán en horario diurno de forma mensual, durante toda la fase de construcción.</i>
<i>Método o procedimiento de medición de cada parámetro</i>	<i>Se utilizará Sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta, según los procedimientos establecidos en D.S. N° 38/11 del MMA.</i>
<i>Plazo y frecuencia de entrega de informes</i>	<i>Informe mensual, 30 días después de realizado el monitoreo.</i>
<i>Organismo destinatario de informes</i>	<i>Los informes de monitoreo serán reportados mensualmente a la SMA e informados al Comité de Seguimiento Vecinal.</i>

Denuncias:

ID 212-XIII-2019 de fecha 19 de junio de 2019

Denunciante señala que Aguas Andinas está realizando trabajos en el lecho del río, a 20 metros de su vivienda, emitiendo grandes niveles de ruido con maquinaria pesada durante todo el día. Se señala que la instalación cuenta con dos generadores de gran potencia que se ubican a 50 metros del dormitorio de su casa, que emiten un ruido muy alto y que funcionaran según la empresa, durante a lo menos 5 días seguidos las 24 horas del día una vez por mes. Además con cada vaciado de material al río, se mueve su casa. Lo anterior ocurre todos los días, inclusive los fines de semana y durante la madrugada. La polución aumentó en más de un 100%, dejando la casa llena de polvo y humos de maquinarias diesel.

ID 296-XIII-2019 de fecha 21 de agosto de 2019

Denuncia ruido y contaminación atmosférica por la construcción del proyecto. Se precisa que desde el 6 de junio de 2019, se probaron los generadores que alimentarán la planta elevadora que llevará el agua hasta los estanques, generándose un ruido calificado como insoportable y una alta contaminación del aire por gases producto de la combustión del diésel.

ID 297-XIII-2019 de fecha 21 de agosto de 2019

Denuncia ruido y contaminación atmosférica por la construcción del proyecto. Desde el 06 de junio de 2019, se produjeron ruido y contaminación del aire por los generadores que alimentarán las plantas elevadoras que en ese momento están en fase de prueba, disminuyendo la calidad de vida de las personas.

ID 300-XIII-2019 de fecha 21 de agosto de 2019

Denuncia ruidos molestos producidos por la actividad de faena, precisando que desde la empresa comunicaron que cuando la planta esté en marcha, este ruido será constante por el funcionamiento de las bombas impulsoras de las aguas.

ID 305-XIII-2019 de fecha 21 de agosto de 2019

Denuncia constante polvo en suspensión desde el inicio de la construcción de las piscinas acumuladoras de agua, producto de obras con maquinaria extractiva y faenas.

Examen de información:

- a. Se realizó un requerimiento de información a través de la Resolución Exenta N°928 del 2 de julio de 2019 (Anexo 3), donde se le solicitó al titular entregar la siguiente información:
 1. Cronograma actualizado de la etapa de construcción y operación del proyecto "Estanques de reserva de agua para consumo humano, RM".
 2. Layout detallado de la planta elevadora del proyecto "Estanques de reserva de agua para consumo humano, RM", donde se incluyan los grupos generadores (archivo formato PDF).
 3. Respecto de los grupos generadores, indicar número, modelo y las medidas de control de ruido que incluyen, adjuntando copia de las fichas técnicas, inscripción realizada en la SEREMI de Salud y último muestreo isocinético.
 4. Indicar la fecha en que iniciaron su operación los grupos generadores, si corresponde, y los días y horario de funcionamiento.
 5. Indicar si han recibido quejas de la comunidad por ruidos molestos y/o emisiones atmosféricas, e indicar las medidas que han sido implementadas al respecto, si corresponde. Adjuntar copia de las quejas (con fecha) y respaldo de la ejecución de las medidas complementarias.
- b. Al respecto, el titular dio respuesta ingresando los antecedentes el 15 de julio de 2019 a la SMA (Anexo 3).
- c. Entregó un cronograma actualizado, señalando que se encontraba a esa fecha en etapa de construcción, la cual está prevista que finalice el 31 de diciembre de 2019, fecha a partir de la cual se iniciaría la etapa de Operación.
- d. Entregó un layout general de la Planta Elevadora del proyecto, donde se pueden observar los grupos generadores ubicados al costado sur de esta (Figura 5).
- e. Respecto de los generadores electrónicos, el titular señala que en el área de la toma independiente corresponden a dos grupos generadores, con capacidad prime de 1360 kW y de 1700 KVA, de 4160 V c/u, marca FG Wilson, modelo P1875E1 y un grupo generador de capacidad standby de 100 kW, 125 KVA, de 380 V, marca FG Wilson, modelo F125-1.
Respecto de las medidas de control de ruido, el titular señala que el sistema de insonorización de los grupos generadores de 1360 kW se compone de:

1. Dos contenedores acústicos 40'HC, de 3 puertas, admisión y descarga de aire, salida de conductores de fuerza y salida de gases de escape. Revestimiento interior de contenedor con Paneles acústicos marca Silentium PAB-A50, terminación exterior aluzinc perforado, interior alma acústica con terminación en pl metal perforado. Incombustible, para revestimiento de muros y cielo.
 2. Celdas Atenuadoras Splitter tipo ADR-M para descarga de aire, aerodinámicas, con marco y perfil y terminación fibra de vidrio.
 3. Atenuadores de ruido admisión de aire. Terminación galvanizada.
 4. Silenciador escape de gases marca Silentium línea hospitalaria SR-12" (35-45 dBA Atenuación).
 5. Ducto escape de gases 1 m de largo con terminación en tapa lluvia gravitacional para descarga de gases.
- f. El sistema de insonorización del grupo generador de 100 kW se compone de una cabina insonorizada marca FG Wilson, modelo F125-1, resistente a la intemperie e incorpora silenciadores de escape montados en su interior. Se adjuntan planos de fabricación de contenedor y fichas técnicas.
 - g. El titular aclara que los grupos generadores se encuentran en fase de prueba al momento de la respuesta al requerimiento, y que su inscripción y declaración ante la SEREMI de Salud, no se ha realizado, lo que se realizará cuando entre en etapa de operación.
 - h. Respecto de la fecha de inicio de operación de los grupos generadores, días y horarios, el titular reitera que con estos solo se han realizado pruebas de funcionamiento, entregando una tabla con el número de generador, fecha, hora de inicio y término, observación, y tiempo de funcionamiento.
 - i. Respecto de las quejas recibidas y las medidas implementadas, el titular entregó una tabla (Tabla 1). Dichas denuncias fueron realizadas por las mismas personas que realizaron las denuncias en la SMA, y que no habrían recibido una respuesta conforme al respecto.
 - j. Al respecto de lo anterior, se realizó una solicitud de medición de ruido a la SEREMI de Salud a través del Ord. N°2098 08/07/2019 (Anexo 4). La respuesta de la SEREMI de Salud fue a través del Ord. N°7743/2019 (Anexo 4), donde se señala que el 30 de junio de 2019 se comunicó con denunciante y que esta le señaló que el ruido será en etapa de operación, cuando comiencen a funcionar los grupos generadores eléctricos, y que ahora solo se han realizado pruebas.
 - k. Se revisaron los informes trimestrales desde octubre 2018 a marzo 2020, donde se encuentran los resultados de los monitoreos de ruido comprometidos en receptores sensibles, arrojando que en ese periodo y para los receptores R5 y R6 (puntos cercanos a la ubicación de los denunciantes), no hay superación del límite establecido en el D.S. N° 38/11 del MMA.
 - l. Respecto de los aspectos de las denuncias sobre contaminación atmosférica, señalar que de acuerdo al hecho constatado N°1, las medidas de compensación de calidad del aire y mitigación de emisiones atmosféricas de acuerdo a lo señala en la RCA N°445/2017, se desarrollaron de acuerdo a la frecuencia y en los términos establecidos.
 - m. En el informe trimestral N°10 del periodo enero a marzo 2020, el titular informó que los monitoreos durante la etapa de construcción se realizaron hasta febrero 2020, ya que ha marzo 2020 habría finalizado dicha etapa. Considerando los antecedentes anteriores, es posible señalar que en la actualidad en el proyecto no se estarían generando los aspectos denunciados en temas de emisiones atmosféricas.

Registros



Figura 5.

Fecha: --

Descripción de medio de prueba: Ubicación de la Planta elevadora y generadores eléctricos.

Registros				
Fecha	Nombre	Tema	Gestión - Respuesta	
06-06-2019	Vecino sector Las Vertientes	Reclamo por ruidos molestos El reclamo por ruido de grupos generadores se realiza mediante llamada telefónica a la encargada de Relacionamento comunitario del proyecto.	Recepción reclamo. Se coordina visita por parte de la empresa. Se realiza visita (06.06.2019) para conversar con vecino dado el reclamo recibido, explicando que el día 06 de junio se realizaron pruebas de funcionamiento de los generados y de impulsión con bombas.	
20-06-2019	Vecinos sector Las Vertientes	Reclamo en Comité de Seguimiento Vecinal N°18 (reunión realizada en instalaciones del proyecto) El reclamo realizado es en base a lo ocurrido el día 06 de junio, dada pruebas en el sistema de funcionamiento de generadores e impulsión de agua, en el sector Toma Independiente	Se responde a vecino indicando que los grupos generadores cuentan con sistema de insonorización. Se ofrece visita a terreno en el mismo momento. Se indica además que estas fuentes deben cumplir con la normativa ambiental aplicable, en este caso D.S. N°38/11 de ruido, por lo tanto, la empresa debe por obligación cumplir esta exigencia. Se compromete a revisar el tema, con el fin de entregar, en el próximo Comité de Seguimiento Vecinal N°19, información técnica sobre los grupos existentes, caseta de insonorización y monitoreos asociados. Se adjunta Acta del Comité de Seguimiento Vecinal N°18 en Anexo D.	
26-06-2010	Vecinos sector Las Vertientes	Vecinos solicitan monitoreo de ruido durante pruebas del sistema de elevación de aguas	Vecinos envían comunicado por medio de Whatapps. Se les pide formalicen su solicitud, mediante carta formal. El día 04.07.2019, se formaliza la entrega de la carta al equipo de Comunidades.	
01-07-2019	Vecino sector Las Vertientes	Reclamo por ruidos, por prueba sistema de elevación	Se responde que efectivamente se realizó una prueba de funcionamiento de los generados, oportunidad en que no se efectuaron pruebas de impulsión. Se compromete a informar día y duración de las pruebas.	

Tabla 1.	Fecha: --
Descripción de medio de prueba: Registro de quejas y respuesta por parte del titular.	

5.2 Manejo de fauna silvestre

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 2 y 3
Documentación Revisada: Id 1, 32 al 36 del punto 4.4.1. del presente informe.	
Exigencia (s): RCA N°445/2017 <u>Considerando 11.</u>	

11. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

11.16. Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley Nº 19.473/1996, sustituye texto de la Ley Nº 4.601, sobre Caza, del Ministerio de Agricultura
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo Nº 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Descepado, escarpe y movimiento de tierra
Forma de cumplimiento	<p>El Titular, establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la etapa de construcción.</p> <p>Además, se elaboró un Plan de Manejo de Fauna diseñado como medida para la posible afectación que las obras del proyecto puedan ocasionar a las poblaciones de especies de baja movilidad identificada en el predio, aunque no estén en categorías de amenaza. Dicho Plan consiste en el ahuyentamiento y enriquecimiento del hábitat y se ejecutará previo a las actividades de construcción del proyecto. (Ver Respuesta 6-3 de la Adenda Complementaria).</p> <p>El Titular llevará a cabo antes de la construcción del Proyecto, una perturbación controlada del lugar, siguiendo las recomendaciones sugeridas mediante la Guía de evaluación ambiental: Componente Fauna Silvestre elaborada por Servicio Agrícola y Ganadero G-PR-GA-03 (SAG 2012).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con copia de los informes que den cuenta de la liberación ambiental realizada.
Forma de control y seguimiento	Los resultados de los procedimientos aplicados de ahuyentamiento y enriquecimiento serán documentados mediante reportes, entregados de acuerdo a los avances de cada una de las actividades.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.16.

Considerando 12.1.1.

[...].

12.1.1. Fauna: Plan de manejo ambiental para fauna	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Evitar la afectación de fauna o su hábitat debido a malas prácticas o desconocimiento de parte de los trabajadores durante la fase de construcción.</p> <p>Descripción y Justificación: Se debe ejecutar un plan de manejo ambiental para fauna cuyo objetivo es informar a los trabajadores respecto de las prácticas ambientales del proyecto.</p> <p>El Plan de manejo para fauna contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ® Charlas de inducción a todos los trabajadores de la obra respecto del respeto y protección de la fauna en el sector, así como de las buenas prácticas y restricciones de ciertas acciones con el objeto de proteger a la fauna y su hábitat (prohibición de caza y recolección). ® Implementación de señalética informativa dentro del área del proyecto que indique prohibición de caza, de recolectar ejemplares de fauna silvestre o nidos durante toda la fase de construcción; y de generar ruidos innecesarios (tocar bocinas) o fuego o fogatas, transitar por áreas excluidas. Asimismo, se indicará límites de velocidad de circulación dentro del área del Proyecto (30 km/h). ® Restricciones contractuales: Los trabajadores asumirán el compromiso contractual asociados al cumplimiento de las prohibiciones que se indican en los puntos anteriores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Forma: Se realizará una charla de inducción a cada trabajador al momento de su contratación e incorporación a las faenas del Proyecto (inducción a cada nuevo trabajador o trabajadora) que se reforzará con “refresh” periódico al inicio de la jornada.</p> <p>Los temas a considerar en la inducción de fauna serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ® Tipo de fauna de la zona: respeto y protección. ® Buenas prácticas: minimización de ruido y control de velocidad. ® Restricciones de ciertas acciones con el objeto de proteger a la fauna y su hábitat: prohibición de caza y recolección, prohibición de fumar. <p>Se instalarán al menos dos paneles informativos de prohibiciones dentro sectores que cuenten con buena visualización. En la respuesta 9.16b) de la Adenda, se presentan las coordenadas que tendrán estos letreros y en la Figura 57 de la misma Adenda, se muestra la ubicación de la señalética.</p> <p>Oportunidad: Previo al inicio de la construcción del Proyecto y se mantendrá hasta finalizar la fase de construcción. En caso de ingresar nuevos trabajadores se efectuará la charla ambiental obligatoria durante la primera semana de su contratación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Número de trabajadores asistentes a las charlas de inducción, firmando un registro de ello una vez recibida la capacitación. Para lo anterior se llevará un registro de las charlas por parte de los trabajadores y registro fotográfico de implementación de señalética.</p> <p>Para asegurar el cumplimiento de los límites de velocidad en los caminos internos durante la fase de construcción se contempla: Plan de capacitación a los trabajadores donde se dé a conocer los límites permitidos de velocidad, instalación de señalética en los caminos internos del proyecto y control interno por parte de personal de la ITO – Medio Ambiente y Prevención de riesgos del proyecto de construcción.</p>
Forma de control y seguimiento	Los registros de charlas se mantendrán actualizados en las oficinas de la instalación de faena para su fiscalización o control por parte de la SMA.

Considerando 12.1.2.

[...].

12.1.2. Fauna: Plan de Enriquecimiento de Hábitat para fauna	
Impacto asociado	No aplica

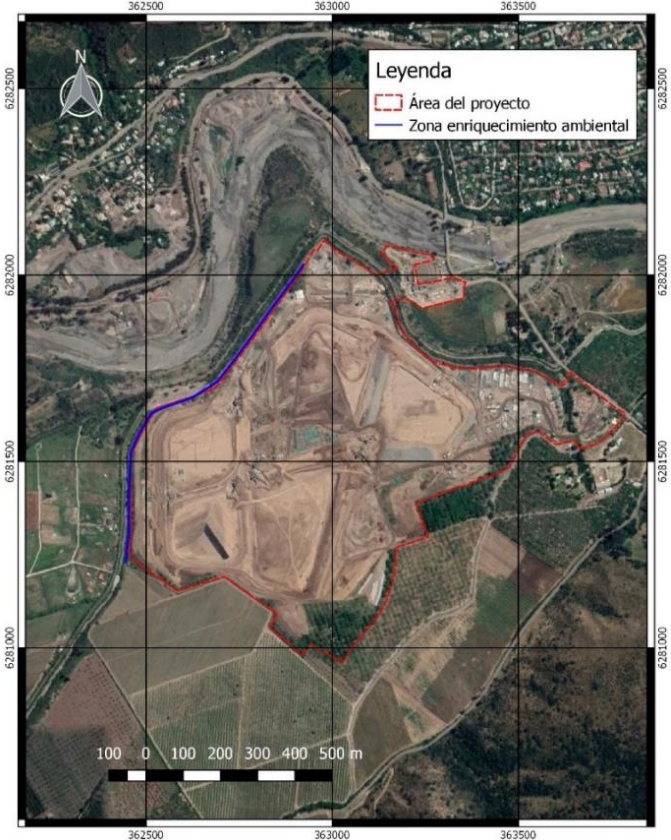

<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>Construcción</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p>Objetivo: Aumentar los refugios disponibles para las especies en el hábitat receptor y se ejecutará antes de realizar la perturbación controlada de las especies.</p> <p>Descripción y justificación: En el borde noreste del proyecto se habilitará una faja aproximada de 960 metros de largo (no será una área continua sino segmentada en el terreno), 2 metros de ancho y 20 centímetros de alto con ramas y piedras provenientes del área de intervención. De manera similar, se construirá una segunda faja de 400 metros de largo, 2 metros de ancho y 20 centímetros de alto en el borde sureste del proyecto. En el borde suroeste del área del proyecto no se planea realizar enriquecimiento ambiental, ya que esta zona está destinada a ser acopio de áridos.</p>
<i>Oportunidad de implementación</i>	<i>Oportunidad de implementación: Se ejecutará previo a las actividades de construcción del proyecto.</i>
<i>Indicador que acredite su cumplimiento</i>	<i>Fecha de visita del experto y reporte.</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<p><i>El seguimiento posterior de la medida, consistirá en evaluar el desplazamiento de los individuos, a través del monitoreo e indicadores asociados a la ausencia de individuos en el área del proyecto y abundancias en las zonas adyacentes (enriquecidas ambientalmente) que no serán afectadas. El seguimiento de los individuos se realizará mediante transectos o cuadrantes según la topografía de los sectores que serán intervenidos. Con la finalidad de evaluar el éxito de las medidas se efectuará un monitoreo a los 7, a los 15 y a los 30 días de finalizada la actividad de perturbación controlada con el objetivo de evaluar la proporción de individuos que permanecen y lograr sobrevivir en el hábitat enriquecido.</i></p> <p><i>El éxito estará dado por los resultados del monitoreo propuesto una vez finalizado el plan de manejo en los sitios enriquecidos. Como indicadores se usará la tasa de observación de animales (expresada en superficie) en la franja enriquecida y la comparación de las tasas de observación de los animales en relación con las poblaciones locales. Los resultados de los procedimientos aplicados de ahuyentamiento y enriquecimiento serán documentados mediante reportes, entregados de acuerdo a los avances de cada una de las actividades. Los informes se remitirán a SMA con el objetivo de acreditar el cumplimiento de los compromisos. Se considera un plazo de 60 días desde el monitoreo de éxito de la medida.</i></p>



Hecho (s):

- Durante la actividad de inspección del 25/02/2019, se recorrió parte de la faja del perímetro de enriquecimiento ambiental (Figura 6), registrándose un track, constatando la existencia de ramas y maderas de distintos largo y diámetros que provendrían de los trabajos de remoción de nogales que se encontraban al interior del predio donde se ubica el proyecto (Fotografía 4). Se observó que el enriquecimiento ambiental no fue parejo en el perímetro recorrido, encontrando lugares sin evidencia de ramas, indicando Claudia Zamora que presumen que las ramas fueron tomadas por terceros, considerando que dicho sector se encuentra por fuera del predio donde se desarrolla el proyecto.
- Durante la actividad de inspección del 25/02/2019, se observaron los dos carteles informativos que se mantienen en las instalaciones, ubicados cada uno en las coordenadas 363.110 m E; 6.281.881 m N, y 363.587 m E; 6.281.881 m N respectivamente. En ellos se establece que está estrictamente prohibido: Cazar, recolectar ejemplares de fauna silvestre, generar ruido innecesariamente (bocinas), hacer fuego o fogatas y fumar (Fotografías 5 y 6).

Examen de información:

- a. El SAG entregó su examen de información a través del Ord. N°1215/2019 de fecha 09/05/2019 (Anexo 5), donde se incluye un Reporte técnico con el análisis de los informes de seguimiento cargados por el titular en el SSA, respecto de las actividades de enriquecimiento y plan de manejo de fauna. Al respecto, el SAG señala que no tiene observaciones al respecto.

Registros			
			
Figura 6.	Fecha: --	Fotografía 4.	Fecha: 25-02-2019
Descripción del medio de prueba: Enriquecimiento de fauna (Fuente: Antecedente entregado por el titular en respuesta a acta del 25-02-2019.		Descripción del medio de prueba: Sitio de enriquecimiento con ramas y maderas de diversos tamaños.	

Registros			
			
Fotografía 5.		Fecha: 25-02-2019	
Fotografía 6.		Fecha: 25-02-2019	
Descripción del medio de prueba: Cartel informativo.		Descripción del medio de prueba: Cartel informativo.	

5.3 Compensación de suelo

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: --
Documentación Revisada: Id 2, 37 y 38 del punto 4.4.1. del presente informe.	
Exigencia (s):	
RCA N°445/2017	
<u>Considerando 5.2.</u>	
[...].	
5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental	Perdida del recurso suelo
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación y despeje del terreno (descepado y escarpe) y excavación y movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 4.3.1.

El proyecto provoca una disminución en la disponibilidad de suelos agrícolas a nivel provincial, dada la pérdida irreversible y permanente de 67,52 ha de suelos clase III que en la actualidad soportan actividades agrícolas productivas del sector de estanques. Este impacto se considera negativo y significativo, por lo que se propone su compensación mediante el Plan de Compensación de Suelos (PCS) incluido en Anexo 11 de la Adenda.

El Plan de Compensación de Suelo indica que se compensará suelo en la provincia de Melipilla comuna de María Pinto y Melipilla y contempla lo siguiente: rotura de capa de Duripan (“tosca”), retiro de pedazos de tosca de gran tamaño, micro nivelación, laboreo y establecimiento de cultivo.

La pérdida de suelo ha sido calificada como un impacto significativo alto, de acuerdo a la metodología utilizada por el Titular, por tanto, se considera que el Proyecto puede generar un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular en el recurso suelo asociado al área de emplazamiento.

Considerando 7.7.

7.7. Suelo Plan de Compensación de suelo	
<i>Tipo de medida</i>	<i>Compensación</i>
<i>Fase</i>	<i>Construcción</i>
<i>Componente (s) ambiental (es) objeto de protección</i>	<i>Suelo</i>
<i>Impacto asociado</i>	<i>Pérdida de Suelo</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<i>Objetivo: el Plan de Compensación de Suelo (PCS) considera la mejora en la calidad de suelos de Clase de Capacidad de Uso (CCU) IV a VII. Descripción y justificación: El PCS indica que se compensará suelo en la provincia de Melipilla comuna de María Pinto y Milpilla y contempla lo siguiente: rotura de capa de Duripan (“tosca”), retiro de pedazos de tosca de gran tamaño, micro nivelación, laboreo y establecimiento de cultivo.</i>
<i>[...].</i>	
<i>Indicador de cumplimiento</i>	<i>Informes trimestrales de los estudios realizados por profesionales idóneos que den cuenta de los resultados de la compensación indicada.</i>

Considerando 8.1.2. Variable ambiental: Suelo

8.1.2. Variable ambiental: Suelo	
<i>Impacto asociado</i>	<i>Pérdida de suelo</i>
<i>Fase</i>	<i>Construcción</i>
<i>Medida(s) asociada(s)</i>	<i>Punto 7.7. de la presente Resolución (Plan de Compensación de suelos)</i>
<i>Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento</i>	<i>Suelo</i>
<i>Ubicación de los puntos/zonas de medición y control</i>	<i>Predios y sitios de la comuna de María Pinto y Melipilla, predios indicados en la Tabla N°31 de la presente Resolución.</i>
<i>Parámetros a monitorear</i>	<i>Se realizarán dos mediciones independientes ® Calicatas: Se realizará la descripción de las calicatas para las pruebas de penetración con penetrómetro durante la ejecución de las obras.</i>

	<p>® <i>Pruebas de infiltración: se realizará una prueba en las mismas condiciones que en línea base al término de las faenas de preparación de suelos y un año después de concluido el mejoramiento.</i></p>
<i>Límite permitidos o comprometidos</i>	<i>No aplica</i>
<i>Duración y frecuencia de la medición</i>	<i>El periodo de monitoreo será hasta 5 años después de implementado el PCS</i>
<i>Método o procedimiento de medición de cada parámetro</i>	<p><i>Se realizará un informe de línea base antes de iniciar las faenas, dando cuenta de los resultados de las pruebas de infiltración. En este mismo informe se consignará la programación de obras ajustada a las condiciones de cultivos, humedad de suelo y otras condicionantes para el inicio de faenas. Se analizará de forma mensual, el desarrollo de las obras. Las materias a informar son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ® <i>Desarrollo de las obras.</i> ® <i>Resultados de pruebas penetración.</i> ® <i>Resultados de inspección de calicatas.</i> ® <i>Resultados de pruebas de infiltración inmediatamente después de la preparación de suelo.</i> ® <i>Ajustes a la programación de obras.</i>
<i>Plazo y frecuencia de entrega de informes</i>	<p><i>El informe final se realizará una vez, transcurrido un año desde la ejecución de las obras. Las materias que se informarán son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ® <i>Línea base.</i> ® <i>Desarrollo de las obras.</i> ® <i>Resultados de pruebas penetración.</i> ® <i>Resultados de inspección de calicatas.</i> ® <i>Resultados de pruebas de infiltración después de la preparación de suelo.</i> ® <i>Resultados de pruebas de infiltración un año después del mejoramiento.</i>
<i>Organismo destinatario de informes</i>	<i>Los resultados del seguimiento serán reportados de manera trimestral a la SMA y estarán disponibles en las instalaciones del Proyecto, para que puedan ser revisados por la comunidad.</i>
<i>Referencias</i>	<i>Anexo 11 de la Adenda Complementaria</i>

Anexo 11, Adenda 1.

[...].

2. Antecedentes del plan

2.1. Superficie a compensar

De acuerdo a los antecedentes, la superficie afectada por el Proyecto asciende 67,52 ha de suelos con CCU III (III_s17). Para compensar dicha afectación se realizará el mejoramiento de suelos con CCU IV, VI y VII. El factor de compensación (FC) propuesto es de 1:1,5. De esta forma, la superficie en que se realizará mejoramiento no deberá ser menor a 101,28 hectáreas.

2.2. Identificación de los sitios

El PCS se realizará en predios y sitios de la Comuna de María Pinto y Melipilla, predios indicados en la Tabla 1. La ubicación de los sitios donde se realizará la compensación se presenta en la Figura 1. Las cartas de interés de los agricultores para participar en el PCS se adjuntan en el Apéndice I. Los vértices de las áreas se indican en el Apéndice II, mientras que las redes de drenaje de los predios se encuentran en el Apéndice III.

Tabla 1 Nombre del predio, roles prediales, propietarios y potreros incluidos en el PCS

Nombre Predio	Comuna	Rol	Propietario o Representante	Áreas incluidas en el PCS
<i>Parcela 77 Esperanza Loleo</i>	<i>Maria Pinto</i>	<i>16-235</i>	<i>Sucesión Carlos Barrera</i>	<i>PCS_01</i>
<i>Parcela 71 Chorombo Alto.</i>	<i>Maria Pinto</i>	<i>16-131</i>	<i>Sucesión Guillermo Ormeño</i>	<i>PCS_02</i>
<i>Parcela 61 Chorombo Alto</i>	<i>Maria Pinto</i>	<i>16-121</i>	<i>Sucesión Segundo Caro</i>	<i>PCS_03</i>
<i>Santa Silvia Hijuela 1 El Recurso</i>	<i>Maria Pinto</i>	<i>2026-45</i>	<i>Sucesión Mario Castillo</i>	<i>PCS_04</i>
<i>Fundo Peralillo</i>	<i>Melipilla</i>	<i>2026-23</i>	<i>Waldo Bolocco Iturbe</i>	<i>PCS_05</i>
<i>Hijuela Santa Cecilia</i>	<i>Melipilla</i>	<i>2027-34</i>	<i>Néstor Romero Durantín</i>	<i>PCS_06</i>

[...].

5. Plazo de ejecución

5.1. Inicio y duración de las obras

Se estima que las obras comenzarán en septiembre del año 2017. Como el mejoramiento considera, entre otras opciones, el establecimiento de una pradera, no es recomendable realizar la siembra durante los meses de diciembre a febrero, por lo que de realizarse las labores en esta época se considera establecer un cultivo de cobertura como avena. El inicio de cada faena en específico, sin embargo, debe ser acordado con cada agricultor en función del cultivo que tenga en la fecha de obtención de los permisos ambientales y su planificación de cultivos.

Hecho (s):

- Durante la actividad de inspección del 25/02/2019, se consultó por el estado de implementación del Plan de compensación de suelo, indicando Sandra Toro (Ingeniera de Proyecto Medio Ambiente y Biodiversidad Aguas Andinas) que se han intervenido 3 de los 6 predios, según plan, totalizando una superficie de 54,6 ha., las cuales se encuentran descrita en Informe de “Mejoramiento de suelos plan de compensación de suelos RCA 445/2017, parte 1, cargado en el SSA de la SMA.

Examen de información:

- El SAG entregó su examen de información a través del Ord. N°1215 y Ord. N°1224, ambos de fecha 09/05/2019 (Anexo 5), donde se incluyen los Reportes técnicos con el análisis de la información de seguimiento, documentos entregados en la actividad de inspección y lo remitido por el titular en respuesta al acta de inspección, todo con respecto al plan de compensación de suelo.
- Al respecto, el SAG señaló que existen inconsistencias entre lo indicado en la DIA y el informe denominado “Informe mejoramiento de suelos - Etapa 1” (código 78794 del SSA), ya que de los predios a intervenir para compensación de suelo, en el informe se señalan solo 3, sin señalar la situación de los restantes. Respecto de los informes trimestrales, el SAG señala que solo fue entregado uno, y que respecto del Cronograma de actividades, en Adenda N°1 se establece que a finales de abril del 2019 quedarán completadas las obras con los informes finales. En informe de acta de fiscalización se plantea que en julio del 2019 se realiza entrega de trabajos de los tres predios identificados anteriormente, sin indicar los predios restantes.
- Al respecto de lo anterior, es posible señalar que los predios del informe código 78794, se refieren a 3 predios que sumados dan 54,6 has, señalándose como la parte I del mejoramiento de suelo, y que el resto de la superficie será compensada (Parte II) en acuerdo con el dueño del predio, durante la primera quincena del año 2019.
- El titular cargó el documento denominado “Informe Final Implementación Plan de Compensación de Suelos” al SSA el 02 de enero de 2020. En el informe se entregan detalles del mejoramiento de suelos, lo que consistió en el aumento de la profundidad efectiva de suelos de la serie Pudahuel en una superficie total de 105,7 hectáreas en tres áreas. En comparación al informe código 78794, se incorpora un área de 50,3 has al predio Rol 2026-23 llegando a las 105,7 has en

total, señalándose en el informe que se da por concluida la implementación Plan de Compensación de Suelos en la provincia de Melipilla. No se señala porque no se realizó el mejoramiento de suelos en los predios de Rol 16-235, 16-131 y 2027-34, tal como se indicó en la RCA N°445/2017.

- e. Lo anterior establece que se habría cumplido con el área mejorada de suelos, aumentando la clase de capacidad de uso (CCU) de los mismos, por lo que el titular ahora deberá monitoreado y reportado trimestralmente como establece la RCA N°445/2017.

5.4 Impacto Vial

Número de hecho constatado: 5		Estación N°: --
Documentación Revisada: Id 6 del punto 4.4.1. del presente informe.		
Exigencia (s):		
RCA N°445/2017		
<u>Considerando 4.3.</u>		
4.3.1. Fase de construcción		
Accesos	<p><i>El acceso al proyecto se considera desde la ruta G-427 en sentido norte-sur, por su lado poniente (donde se ubicará el control de acceso). Se implementarán dos accesos:</i></p> <p><i>1. Acceso predio donde se desarrollan las obras de construcción de los estanques:</i></p> <p><i>Dentro del predio del proyecto, la zona de control de acceso, se ubicará aproximadamente a 50 metros hacia el interior, lo que tendrá una capacidad de hasta 4 camiones en espera sobre el camino interior.</i></p> <p><i>El Titular deberá tramita de manera sectorial el acceso al Proyecto (Ruta G-427) ante la Dirección de Vialidad de la Región Metropolitana, de acuerdo con lo establecido en el D.F.L. MOP 850 de 1997. Así mismo, los parámetros geométricos y de seguridad vial del acceso, serán los recomendados por el Manual de Carreteras en sus Volúmenes 3 y 4 (2016), de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.</i></p> <p><i>El diseño de acceso considerará pistas de aceleración y deceleración, además de pista de viraje central y de incorporación por la Ruta G-427. Se instalarán señales y demarcaciones al diseño que apruebe la Dirección de Vialidad, estas considerarán al menos: Regulación de prioridad Pare (RPI-2), señales preventivas de entrada y salida de camiones; y demarcaciones como leyenda Pare, línea de detención, entre otras.</i></p> <p><i>Dentro de las obligaciones que hará exigible el Titular a sus Contratistas y proveedores de éstos, será la prohibición de estacionarse en el exterior del predio del proyecto por la ruta G-427. Por su parte al control de portería le corresponderá verificar el permanente cumplimiento de lo dispuesto, en orden a que los vehículos en espera no comprometan la Ruta G-427, para tales efectos, se regulará la disposición de vehículos, en caso de no dar cumplimiento de las instrucciones, se notificará en el acto a la Inspección Técnica de Obras para que disponga las acciones correctivas y eventuales sanciones si proceden.</i></p> <p><i>De estas situaciones, se deberá dejar constancia en la Bitácora de Control de Acceso, con clara identificación del chofer y vehículo involucrado, la cual estará disponible para futuras fiscalizaciones.</i></p>	

En la Figura 26 de la Adenda Complementaria, se muestra la zona de camiones en espera dentro del predio.

2. Acceso a sitio de disposición de excedentes sector mina María de Los Ángeles.

Estas obras de acceso requieren el cumplimiento de las siguientes etapas y plazos involucrados:

i. Etapa 1 - Proyectos de Ingeniería de Detalles.

ii. Etapa 2 – Ingreso de Proyectos para Aprobación Dirección de Vialidad R.M.

iii. Etapa 3 – Aprobación de Proyectos de acceso por parte de la Dirección de Vialidad R.M.

iv. Etapa 4 – Contratación y Ejecución de las Obras: esta etapa que incluye los permisos, constitución de garantías, requerimientos de inspección fiscal, contratación e inicio de obras. Esta actividad se llevará a cabo posterior a la aprobación de proyectos de acceso por el organismo competente.

v. Etapa 5 – Plazos de Construcción: los plazos de obra se estiman, por acceso, en 3 meses. El acceso al predio de construcción de los estanques, se contempla se construyan entre el mes 2 y 4 del programa, por su parte el acceso al lugar de disposición de excedentes en la mina María de Los Ángeles, se proyecta entre el mes 3 y 5 de la fase de construcción del proyecto.

Para el caso del acceso al sitio de disposición mina María de Los Ángeles, se tramitará de manera sectorial el acceso ante la Dirección de Vialidad de la Región Metropolitana, de acuerdo con lo establecido en el D.F.L. 850 de 1997 del MOP.

Para el acceso a la mina María de Los Ángeles, las medidas de seguridad consideradas corresponderán a:

® Diseño y pavimentación, considerando los parámetros geométricos expuestos en el Manual de Carreteras (MOP, 2016), específicamente en el Volumen 4 de dicho documento y REDEVU (MINVU, 2009), ya que se encuentra dentro del radio urbano. En este caso, se ha mantenido el perfil urbano proyectado para Ruta G-25 (soleras y acera peatonal), pero se han incorporado cuñas que permitirán radios de giro adecuados para vehículos pesados. El diseño geométrico permitirá el acceso considerando sólo giros hacia la derecha. Para el retorno hacia las instalaciones del proyecto en construcción, se deberá realizar a través del cruce existente en El Peñón. Por otro lado no se permitirá el ingreso desde el poniente.

® Señales verticales y demarcaciones acordes a la nueva configuración del acceso, señales verticales tales como: Regulación de prioridad Pare (RPI-2), Prohibido virar a izquierda (RPO- 2a), señales preventivas de entrada y salida de camiones; y demarcaciones como leyenda Pare, línea de detención, entre otras.

En la Figura 3 de la Adenda Complementaria, se presenta el acceso a mina María de Los Ángeles, Ruta G- 25 Dm 14.400, en este se grafican los elementos de seguridad, diseño geométrico y radios de giro para el acceso a la Mina. Los radios de giro se han modelado con el software AutoTURN para un camión de 12 metros de largo.

En la Figura 27 de la Adenda Complementaria, se presenta el diseño esquemático de acceso a mina María de Los Ángeles (Ruta G-25 Dm 14.400).

El Titular enviará a la SMA, la documentación que aprueba sectorialmente el acceso para la ruta G-25 en la mina María de Los Ángeles (Dm 14.400) por parte de la Dirección de Vialidad de la Región Metropolitana.

En el Anexo 16 de la Adenda Complementaria, se adjunta un archivo digital en formato kmz con la ubicación de los accesos a los predios: mina María de los Ángeles (ruta G- 25) y el predio de emplazamiento de los estanques de agua (ruta G-427).

Los camiones que regresen vacíos al área del proyecto, deberán cumplir con lo siguiente:

® Lavado de ruedas a la salida de mina María de Los Ángeles.

® Camiones con bateas cubiertas en las vías.

® Control de velocidad mediante uso de dispositivo de geolocalización (GPS).

® Tránsito en horario acotado (9:00 hasta 17:30 hrs).

<i>Sistema de lavado de ruedas</i>	<p><i>Se contempla una zona (próxima al acceso del predio) para el lavado de las ruedas de los camiones. Esta zona contará con una piscina de lavado de 20,0m (largo) x 5,0m (ancho) x 0,50m (profundidad), a la cual ingresarán los camiones salientes, para pasar a continuación a una plataforma de 15,0m (largo) x 5,0m (ancho), sobre la cual se lavarán las ruedas del camión mediante hidrolavado por ambos costados. El agua para lavado será aportada por un estanque (V=15m³). Dicha plataforma tendrá pendiente hacia la piscina que la precede y ésta enviará sus aguas a otra piscina decantadora (V=50m³).</i></p> <p><i>[...].</i></p> <p><i>En la Figura 1-8 del EIA, se presenta el esquema tipo del sector de lavado de ruedas.</i></p> <p><i>El agua utilizada en el proceso de lavado de ruedas, recibirá un tratamiento primario, basado en la separación física del agua y los sólidos contenidos en el agua de lavado. El residuo sólido generado será extraído de manera mecánica, para luego ser dispuesto en la BAT de residuos peligrosos, hasta su disposición final en un sitio autorizado. La fase líquida, será conducida a un separador agua-aceite, donde se realizará la separación física de estos dos elementos. Luego de este tratamiento, el 100 % del agua será recuperada, mientras que la fracción oleosa (aceite) será dispuesta en tambores (plásticos o metálicos) y almacenados en la BAT de residuos peligrosos, hasta su disposición final en un sitio autorizado, la frecuencia de retiro será de forma semanal.</i></p> <p><i>En el sector mina María de los Ángeles, el sitio de lavado de ruedas de camiones, se encontrará en las siguientes coordenadas (WGS 84 Huso 19 S): 6.281.520 N – 360.660 E; 6.281.490 N – 360.660 E; 6.281.520 N – 360.720 E y 6.281.490 N – 360.720 E.</i></p> <p><i>En la Figura 1 de la Adenda Complementaria, se muestra la zona de lavado de ruedas en la mina María de Los Ángeles.</i></p> <p><i>Dentro de las características de la zona de lavado se encuentran:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>i. Se tratará de un sistema de lavado de ruedas para camiones sin carga (camiones que ya hayan depositado el material y salgan del sitio).</i> <i>ii. Constará de un sistema de hidrolavado y recirculación de agua para mejor aprovechamiento del recurso.</i> <i>iii. El sistema estará impermeabilizado, para evitar infiltración al suelo.</i> <i>iv. Contará con cámara separadora de grasas y aceites, para no recircular agua contaminada</i> <i>v. No se contempla almacenamiento del nadante en sitios de disposición de excedentes.</i> <p><i>Si frente a una eventualidad se requiriese utilizar una parte Fundo El Toyo como sitio de disposición de excedentes, se contempla la implementación del mismo sistema de lavado de ruedas para camiones sin carga que existirá en la mina María de Los Ángeles.</i></p> <p><i>Sus coordenadas de localización serán: 6.275.645 N – 373.890E; 6.275.630N –373.890E; 6.275.660 N – 373.920 E y 6.275.650 – 373.930 (WGS84 Huso 19 S).</i></p> <p><i>[...].</i></p>
------------------------------------	---

Considerando 12.2.6.

12.2.6. Vialidad: Control de velocidad de vehículos del Proyecto en Ruta G-25 Sector La Obra	
<i>Impacto asociado</i>	<i>Aumento en los tiempos de desplazamiento viales por tránsito de vehículos pesados: Camino El Toyo y Camino El Volcán. Aumento en los tiempos de desplazamiento viales por tránsito de vehículos pesados: Puente Alto.</i>
<i>Fase del proyecto a la que aplica</i>	<i>Construcción</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<i>Objetivo: disminuir la velocidad de los vehículos asociados al Proyecto.</i>

	<p>Implementar un sistema de control interno de la velocidad para los vehículos del Proyecto, con el objetivo de denunciar internamente faltas en caso que no se cumplan los límites de velocidad en la vía.</p> <p>Descripción y Justificación: El distintivo a implementar contará con la siguiente información: número de vehículo y un número telefónico para hacer denuncia.</p> <p>El compromiso se justifica debido a la preocupación manifestada por vecinos de La Obra y Las Vertientes en torno a la seguridad vial.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: No aplica</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ® Se realizarán controles periódicos de velocidad a los vehículos del Proyecto. ® Implementar un distintivo especial para los vehículos pesados del Proyecto, con el objetivo de que los miembros de las comunidades los puedan reconocer fácilmente, y denunciar faltas en caso que no cumplan alguna normativa en materia de tránsito. ® Será obligación para todos los vehículos pesados que ingresen o salgan del sector de faena tener dicho distintivo en puertas y zona posterior, el cual debe estar adosado al vehículo en forma permanente. ® Este compromiso será incluido en las bases de la licitación. Se analizarán las formas de sanción para quienes sean denunciados y comprobada su incumplimiento de la norma. <p>Oportunidad de implementación:</p> <p>Durante la fase de construcción a todos los vehículos pesados del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de denuncias y sanciones
Forma de control y seguimiento	Informe anual a la SMA una vez ejecutado el compromiso, que incluirá número de denuncias y sanciones y conjuntamente con el distintivo especial vehículos pesados.

Considerando 12.2.7.

12.2.7. Vialidad: Estado de los puentes de la ruta G-427	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: verificar el estado de los puentes a utilizar en a la ruta G-427.</p> <p>Descripción: se contempla previo a la ejecución del Proyecto presentar al Departamento de Puentes de la División de Ingeniería de la Dirección Nacional de Vialidad del MOP, un informe pormenorizado que indique la totalidad de los volúmenes de tierra que serán transportados, el tipo de camión en que serán cargados y la ruta completa considerada, con el objetivo de realizar una evaluación de los posibles daños que sobre las estructuras (puentes y/u obras de arte) podría producir el transporte de los excedentes y /o residuos sólidos (principalmente producidos por los movimientos de tierra que el Proyecto considera).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Puentes de la ruta G-427.</p> <p>Forma: El Titular se compromete a un catastro inicial y posterior programa de inspección o seguimiento de los puentes de la Ruta G-427, de acuerdo con lo exigido por el Departamento de Puentes de la División de Ingeniería de la Dirección Nacional de Vialidad del MOP. El Departamento de Puentes mencionado revisará el Informe y se pronunciará sobre la eventual evaluación de las estructuras indicadas. Si</p>

las mismas llegarán a requerir evaluación y si producto de estas últimas se concluyera la necesidad de obras de mantención, reparación y/o mejoramiento; ellas tendrían que acometerse por parte del Titular, a su costo, con la debida coordinación y asesoría de la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS.

Además, el Titular se compromete a contar con un sistema de pesajes de camiones de carga, a la salida del Proyecto, cumpliendo con lo exigido por el Decreto Supremo 18/93 referido al inciso 5° del Artículo 54 del Decreto MOP 294, sobre empresas generadoras de carga. [...].

Hecho (s):

- a. Durante la actividad de inspección acompañó por parte de Aguas Andinas Gabriel Vásquez (Administrador de contrato de Aguas Andinas). En las instalaciones del proyecto se observó el desarrollo e implementación de 2 accesos comprometidos para el proyecto, entregando el titular en papel sus respectivos “Certificados de Correcta Ejecución de obras”, que para este caso corresponde al N° 03/2018 (Proyecto de Regulación de Accesos Instalaciones Futuras de Agua Andinas S.A., El Toyo, Provincia de Cordillera, Región Metropolitana, Etapa I”) y al N° 05/2018, (Proyecto de Pavimentación de Acceso La Cantera, Comuna de Puente Alto, Provincia de Cordillera, Región Metropolitana, RM), otorgados por la Dirección de Vialidad RM, Provincia de Cordillera.
- b. Se constató que al interior del perfil existe un tramo de aproximadamente de 50 m para ejecutar el control de acceso a la obra. Se proporciona Bitácora de control de acceso.
- c. Respecto del sistema de lavado de ruedas, se constató su implementación. Los camiones que salen de este sector, transitan por un tramo del camino pavimentado que conduce a sector destinado al pesaje de los camiones, luego continúa tramo de pavimento. Al respecto se observaron cerca de 20 m que están en tierra entre el pavimento (salida de sector de pesaje y el punto de acceso a ruta G-427). El sistema de lavado de ruedas también se observó que se encontraba implementado en el acceso de la Mina María de Los Angeles.
- d. Al momento de la inspección estaba funcionando el lavado de rueda con hidrolavadora en el sector de las instalaciones del proyecto, observándose que esta se estaba realizando por un solo lado de los camiones. Se observaron que otros 2 camiones no realizan procedimiento de lavado de ruedas pasando por un costado del sector de lavado.
- e. Se observó la implementación de un registro de control de velocidad mediante el uso de dispositivo de geolocalización (GPS).
- f. Se observó en camiones que no estaba implementada la medida del distintivo en puerta y zona posterior en vehículos pesados, adosado en forma permanente, donde aparezca número de vehículo y número telefónico para realizar denuncia, en la totalidad de los vehículos pesados que ingresaban o salían del sector de faenas. De 11 camiones observados, solo en 4 de estos se observó el distintivo parcialmente adosado en la puerta, pero ninguno se encontraba en la zona posterior. El Número telefónico que aparece para contactar al call center, solo el *8000 corresponde a este, mientras que el 2227312400 que aparece, no corresponde al call center.
- g. Se constató implementación y registro de sistema de pesaje a la salida del proyecto, cumpliendo con lo exigido por el Decreto Supremo 18/93 referido al inciso 5° del art 54 del Decreto Mop 294, sobre empresas generadoras de carga.
- h. Se observó el uso de acceso a planta elevadora, ya que durante la inspección ingresaron y salieron camiones desde este lugar. Lo anterior punto de acceso no está contemplado en el Considerando 4.3.1.
- i. Durante el desarrollo de la actividad, se contabilizaron los vehículos livianos y pesados observados. Estos corresponden a 12 buses estacionados y entre vehículos livianos estacionados y espacios de estacionamiento, se contabilizaron 196.

Examen de información:

- a. En respuesta al acta de inspección del 25/02/2019, el titular entregó el “Reporte de Cumplimiento Ambiental Medidas Viales - febrero 2019” (Anexo 2). En el se presenta en una tabla con el cronograma de las obras viales que se encuentran en etapa constructiva y la planificación de las que se implementarán (Tabla 2). Además entrega información respecto del cumplimiento a las medidas viales en las rutas a utilizar por el proyecto según RCA N°445/2017, comparando el considerando con el indicador de cumplimiento, adjuntando los documentos de respaldo. Dichos antecedentes fueron encomendados a la Dirección de Vialidad a través del Ord. N°818 de fecha 12/03/2019, para su revisión, no teniendo a la fecha observaciones al respecto por parte del Servicio competente.
- b. Es posible señalar que las desviaciones detectadas durante la actividad de inspección en temas de vialidad durante la etapa de construcción, no representan impactos ambientales de relevancia, no obstante el titular deberá regirse por lo establecido en la RCA N°445/2017.

Registros

Obras	Inicio	Término	Estado	Observaciones
Acceso Sector Estanques - Ruta G - 427	27/11/2017	29/01/2018	Terminado	Obra terminada, según da cuenta Certificado de Correcta Ejecución N° 03/2018 – Inspección Fiscal Dir. Vialidad MOP.
Acceso Mina María de Los Ángeles - Sector El Raco - Ruta G-25	27/11/2017	31/03/2018	Terminado	Obra terminada, según da cuenta Certificado de Correcta Ejecución N° 05/2018 – Inspección Fiscal Dir. Vialidad MOP.
Señalizaciones de Tránsito Comuna de Puente Alto	15/01/2018	15/03/2018	Terminado	Obra terminada, según da cuenta Ord. N° 111 (29.03.18), Dirección de Tránsito y Transporte Público Municipalidad de Puente Alto.
Mejoramiento Intersección Ruta G-25 y Ruta G- 427	15/10/2018	31/03/2019	Construcción	Obras en construcción según proyecto aprobado por SEREMI DE Transporte y Tel. RM mediante Ord. 1759 (13.02.2018) y por la Dirección de Vialidad R.M. (Ord. 1064 (10.04.18)).
Semaforización Intersección Ruta G - 25 y Ruta G- 427	19/02/2019	30/06/2019	Licitación- Construcción	Obras en licitación, el inicio está previsto para 01 de abril próximo. El proyecto fue aprobado mediante Carta UCT-18-0713 (05.12.18).
Pista Viraje Izquierda Avda. Camilo Henríquez / Avda. Gabriela	01/04/2019	30/06/2019	Licitación- Construcción	Obras en licitación, el inicio está previsto para 01 de mayo próximo. Las obras están aprobadas por Vialidad R.M. (Ord. 173 (26.01.18)).
Programación Semáforos Comuna de Puente Alto	15/03/2019	30/06/2019	Licitación- Construcción	La reprogramación de semáforos cuenta con aprobación según da cuenta Carta UCT-18- 0798 (27.12.18).
Señalización Vialidad en Ruta G - 25; Ruta G - 27 y Ruta G - 427	---	---	---	Las obras de señalización y demarcación no han podido ser ejecutadas, ya que la Dirección de Vialidad RM no las ha autorizado.
Acceso Fundo El Toyo	---	---	---	No se consulta realizar acceso, ya que no se utilizará como lugar para disposición de excedentes del movimiento de tierras.

Tabla 2.

Fecha: --

Descripción de medio de prueba: Cronograma obras viales que se encuentra construidas y planificadas.

5.5 Descripción de proyecto

Número de hecho constatado: 6	Estación N°: 4
Exigencia (s):	
RCA N°445/2017	
Considerando 4.3.	
4.3.1. Fase de construcción	
Construcción de los estanques	<p>Además, el Sernageomin Zona Central, en su Oficio Ord N°1397 de fecha 07/08/2017 condiciona su conformidad al Proyecto a lo siguiente en relación a:</p> <p>(...) Además, considerando los requerimientos de la comunidad Las Palomas, se solicita incluir un monitoreo anual preventivo de las terrazas aluviales cercanas al proyecto, después de un sismo de mediana intensidad, esto tendiendo el agrietamiento de estas, en eventos sísmicos como el de Febrero de 2010. La propuesta de monitoreo deberá ser presentada a la Superintendencia del Medioambiente para su visación por la institucionalidad pertinente, antes de transcurridos 6 meses desde la resolución de calificación del proyecto”.</p> <p>En el Anexo 2 “Análisis de Estabilidad Muros de los Estanques” de la Adenda Complementaria, se presenta un análisis de estabilidad de los muros de los Estanques N° 1 al N° 6, en el que detallan los siguientes temas :</p> <p>i. Cambio en el PGA correspondiente al Sismo de Diseño (T= 475 años) y PGA Sismo Máximo Creíble (T= 2.500 años) por efecto de amplificación topográfica (Estudio Amenaza Sísmica SIRVE – Anexo 8 de la Adenda Complementaria);</p> <p>ii. Modificación a la geometría del Estanque N° 5 y;</p> <p>iii. Cambios introducidos a objeto de mejorar el Factor de Seguridad post-sísmico obtenido para uno de los ejes de muros (M3).</p> <p>Para asegurar durante la fase de construcción, la mayor estabilidad posible de los estanques para su fase de operación, se realizará lo siguiente:</p> <p>a. Se instalarán dos piezómetros tipo Casagrande de 50 metros de profundidad con el fin de determinar los niveles freáticos, que se ubicarán en los siguientes lugares:</p> <p>i. Piezómetro 1: al pie del talud norte en el encuentro de los Estanques 3 y 5,</p> <p>ii. Piezómetro 2: al pie del talud poniente próximo al encuentro de los Estanques 5 y 6.</p> <p>b. Se instalarán seis piezómetros tipo Casagrande de 15 metros de profundidad, que se ubicarán en los puntos medios de los pretilos compartidos entre los Estanques 1 y 3; Estanques 2 y 4; Estanques 3 y 5; Estanques 4 y 6; Estanque 5 y Estanque 6, lo anterior, con el fin de determinar los niveles freáticos (presencia de agua) dentro de los muros.</p> <p>c. Se instalarán doce monolitos topográficos sobre el coronamiento de los pretilos y siete sobre el terreno circundante para revisar deformaciones en los muros.</p> <p>La ubicación de los dispositivos de control indicados, se presentan en el plano denominado “Instrumentación Topográfica y Piezométrica, Planta General y Detalles”, que se adjunta en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Los resultados del monitoreo permanente de los niveles freáticos deberán ser enviados a la SMA y a la DGA RM para su revisión durante la fase de operación y durante la fase de construcción estarán disponibles para revisión del Comité de Seguimiento Vecinal del Proyecto.</p>
[...].	
Considerando 6.3.	
6.3. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Afectación a la comunidad Las Palomas (San Juan de Pique)</i>
<i>Parte, obra o acción que lo genera</i>	<i>Fase de construcción</i>
<i>Fase en que se presenta</i>	<i>Construcción</i>
<p>[...].</p> <p>Además, el Sernageomin Zona Central, en su Oficio Ord N°1397 de fecha 07/08/2017 condiciona su conformidad al Proyecto a lo siguiente: “(...) Además, considerando los requerimientos de la comunidad Las Palomas, se solicita incluir un monitoreo anual preventivo de las terrazas aluviales cercanas al proyecto, después de un sismo de mediana intensidad, esto tendiendo el agrietamiento de estas, en eventos sísmicos como el de Febrero de 2010. La propuesta de monitoreo deberá ser presentada a la Superintendencia del Medioambiente para su visación por la institucionalidad pertinente, antes de transcurridos 6 meses desde la resolución de calificación del proyecto”.</p> <p>Tomando en consideración lo anterior, el Titular deberá presentar a la SMA y al Sernageomin Zona Central, posterior a 6 meses de la RCA, el procedimiento a realizar en el monitoreo anual condicionado a un sismo de mediana intensidad, el que se realizará durante toda la vida útil del Proyecto.</p>	
<p>Hecho (s):</p> <ol style="list-style-type: none"> Durante la actividad de inspección, en relación a la estabilidad de los muros de los estanques de agua cruda, se procede a inspeccionar los estanques número 1, 5 y 6, esto en compañía del Erwin Estrada. Se constató en terreno la existencia de una sala de control y monitoreo de los piezómetros (Fotografía 7) próximos a ser instalados en los estanques N° 5 y 6, y que según lo indicado por Erwin Estrada, los trabajos están en un 80% de avance. Además, se observó la construcción terminada de distintas cámaras de registro para los estanques N° 5 y 6 (Fotografía 8). Con respecto al avance de la construcción de los piezómetros en los estanques N° 5 y 6, Gabriel Vásquez indicó que por motivos de la planificación de la construcción de los estanques antes mencionados, estos aún no han sido instalados. Se observó que en el sector denominado “Nudo G”, se estaba desarrollando la construcción de cámaras de confluencia (Fotografía 9) de los estanques N° 1, 2, 3 y 4, las cuales también cuentan con cámaras de registro. Se recorre el estanque N° 1, el cual muestra un mínimo avance. Además se constató que aquí existe en el nivel de fundación, y en proceso de construcción, drenes que fueron modificados luego de un análisis de estabilidad post-sísmico (Fotografía 10). 	

Registros			
			
Fotografía 7		Fotografía 8.	
Fecha: 25-02-2019		Fecha: 25-02-2019	
Descripción del medio de prueba: Sala de Control y Monitoreo Piezómetros.		Descripción del medio de prueba: Cámaras de Registro.	
			
Fotografía 9		Fotografía 10.	
Fecha: 25-02-2019		Fecha: 25-02-2019	
Descripción del medio de prueba: Cámaras de Confluencia.		Descripción del medio de prueba: Construcción Dren en Estanque N° 2.	

5.6 Calidad de aguas superficiales y subterráneas

Número de hecho constatado: 7		Estación N°: --																											
Documentación Revisada: Id 4, 8 al 24 y 31 del punto 4.4.1. del presente informe.																													
Exigencia (s):																													
RCA N°445/2017																													
Considerando 8.2.2.																													
8.2.2. Variable ambiental: Calidad y Cantidad de Agua Superficial																													
Impacto asociado	Afectación de la calidad de aguas superficiales, por efecto de la depositación de MPS en los cauces																												
Medida(s) asociada(s)	Monitorear la calidad del agua de los caudales de Entrada y salida.																												
Fase	Construcción y operación																												
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	Calidad de las Aguas Superficiales																												
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>En los cauces artificiales asociados a canales de riego La Sirena y Cauquino y al cauce natural del río Maipo.</p> <p>Tabla N°35: Puntos de monitoreo calidad de aguas superficiales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th><th>Coord.E(m)</th><th>Coord.N(m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Río Maipo–Aguas arriba</td><td>363.558</td><td>6.282.086</td></tr> <tr> <td>Río Maipo–Aguas abajo</td><td>361.836</td><td>6.281.643</td></tr> <tr> <td>Canal La Sirena-Aguas arriba</td><td>363.621</td><td>6.281.761</td></tr> <tr> <td>Canal La Sirena-Aguas abajo</td><td>361.899</td><td>6.280.450</td></tr> <tr> <td>Canal Cauquino-Aguas arriba</td><td>364.120</td><td>6.281.916</td></tr> <tr> <td>Canal Cauquino-Aguas abajo</td><td>362.532</td><td>6.280.432</td></tr> <tr> <td>Quebrada El Cepillo – Aguas arriba</td><td>363.671</td><td>6.281.523</td></tr> <tr> <td>Quebrada El Cepillo – Aguas abajo</td><td>363.636</td><td>6.281.633</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 19 de la Adenda Complementaria</p> <p>Además, se realizará un monitoreo de calidad del agua en la quebrada El Cepillo, de ocurrir escurrimiento.</p>		Punto	Coord.E(m)	Coord.N(m)	Río Maipo–Aguas arriba	363.558	6.282.086	Río Maipo–Aguas abajo	361.836	6.281.643	Canal La Sirena-Aguas arriba	363.621	6.281.761	Canal La Sirena-Aguas abajo	361.899	6.280.450	Canal Cauquino-Aguas arriba	364.120	6.281.916	Canal Cauquino-Aguas abajo	362.532	6.280.432	Quebrada El Cepillo – Aguas arriba	363.671	6.281.523	Quebrada El Cepillo – Aguas abajo	363.636	6.281.633
Punto	Coord.E(m)	Coord.N(m)																											
Río Maipo–Aguas arriba	363.558	6.282.086																											
Río Maipo–Aguas abajo	361.836	6.281.643																											
Canal La Sirena-Aguas arriba	363.621	6.281.761																											
Canal La Sirena-Aguas abajo	361.899	6.280.450																											
Canal Cauquino-Aguas arriba	364.120	6.281.916																											
Canal Cauquino-Aguas abajo	362.532	6.280.432																											
Quebrada El Cepillo – Aguas arriba	363.671	6.281.523																											
Quebrada El Cepillo – Aguas abajo	363.636	6.281.633																											
Parámetros monitorear	a	<ul style="list-style-type: none"> ® Norma Chilena 409/1.Of.2005. Agua Potable. ® Norma Chilena 1333.Of78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Se utilizan los límites definidos para el uso de riego. ® D.S N°53/2013. Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Maipo. Se utilizan los límites definidos para el área de vigilancia MA-3 ® Turbiedad 																											

Límites permitidos o comprometidos	Si se superan los umbrales o límites establecidos, por alguna actividad asociada a la fase de construcción del proyecto , se tomarán las medidas de control correspondientes a la fuente generadora. Si existe la superación de umbrales o límites establecidos externo al Titular, éste lo comunicará a la autoridad competente (SMA y DGA RM).											
Duración y frecuencia de la medición	El seguimiento se realizará por toda la fase de construcción, con muestreos mensuales y durante toda la fase de operación de forma semestral. En la misma fecha y horario se muestreará un punto aguas arriba y un punto aguas debajo de las obras de construcción del Proyecto.											
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<p>El muestreo será realizado en cada punto de control de los cauces, y analizados por un laboratorio autorizado.</p> <p>El reporte a las autoridades será entregado a la SMA luego de cada muestreo mensual, al quinto día de haber recibido los resultados de laboratorio y llevará como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">® Identificación del punto de muestreo (coordenadas geográficas)® Naturaleza de la muestra.® Tipo de muestra (puntual)® Período de duración del monitoreo® Fecha y hora de muestreo (inicio y término)® Observaciones de terreno (fotografías del lugar y detalle de eventos que afecten el incumplimiento de algún aspecto normativo)® Laboratorio responsable de los ensayos® Responsable de entrega y recepción de muestras® Fecha y hora de entrega de muestras en el laboratorio® Análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones <p>El Titular debe hacer entrega de los certificados de laboratorio, planillas Excel según lo mostrado a continuación y se elaboren gráficos:</p> <table><tr><td>Parámetro</td><td>Límite de Norma</td><td>Fechas (día-mes-año)</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Parámetro	Límite de Norma	Fechas (día-mes-año)					
Parámetro	Límite de Norma	Fechas (día-mes-año)										
Plazo y frecuencia de entrega de informes	15 días después de realizados los muestreos mensuales											
Organismo destinatario de informes	SMA y DGA RM											
[...].												

Examen de información:

- a. La DGA entregó su examen de información a través del Ord. N°500/2019 de fecha 09/04/2019 (Anexo 6), respecto de la encomendación a través del Ord. N°817 del 12 de marzo de 2019 de la SMA sobre análisis de calidad de agua superficial. Al respecto, la DGA concluyó que:
1. Los antecedentes revisados corresponden a los resultados de los monitoreos de los cauces: Río Maipo, Canal La Sirena, Canal Cauquino y Quebrada El Cepillo, en un punto aguas arriba y aguas abajo de las obras de construcción del proyecto. Además, se realizará un monitoreo de calidad del agua en la quebrada El Cepillo, de ocurrir escurrimiento.
 2. Respecto de los monitoreos informados por el Titular, de los informes trimestrales se constató que el comportamiento de la calidad de aguas en los cauces presenta excedencia en los límites de las normas para los parámetros y periodos que se indican en la Tabla N°3 y 4.
 3. Teniendo en consideración que, tal como lo establece la Resolución, se han tomado muestras aguas arriba y aguas abajo de la ubicación de las obras en construcción en los referidos cauces y a fin de complementar el procesamiento de la información, se ha procedido a calcular la Diferencia de las concentraciones o cantidades obtenidas, entre los pares aguas arriba, AARR y aguas abajo, AAB, para los Cauces mencionados, teniendo como origen los datos, los contenidos en los reportes presentados por el Titular.
 4. En el caso de los cauces, Río Maipo, Canalla Sirena y Canal Cauquino, con apoyo de la representación gráfica de los parámetros de interés (Gráficos 1 a 20 del Anexo 6), entendidos como aquellos en que se superan normas con una tendencia sostenida, muestra que los valores de diferencias de concentración o cantidades presentan magnitudes, que en general se distribuyen cercanas al eje horizontal o eje x o abscisas (valor cero) de los gráficos, encontrándose algunos valores con mayores magnitudes, que denotarían circunstancias excepcionales que no permiten determinar una tendencia al alza o permanencia de un alto valor en el tiempo. Se precisa que, los valores con signo (+) positivo, es decir sobre el eje x, dan cuenta que los valores de concentraciones obtenidos aguas abajo son mayores que los valores obtenidos aguas arriba y que los valores con signo (-) negativo, dan cuenta que los valores obtenidos aguas abajo son menores que los valores obtenidos aguas arriba.
 5. Para el caso de la Quebrada El Cepillo, no se elabora la representación gráfica de las Diferencias, debido a que de las 10 fechas en que se efectuó el monitoreo, en solo 3 de ellas se ha efectuado el monitoreo aguas arriba y aguas abajo, lo que no permitiría establecer la tendencia del comportamiento aguas arriba y aguas abajo.
 6. Revisados los antecedentes, se informa que el Titular no presenta un análisis de los resultados obtenidos en el Monitoreo de Cauces, que expliquen el comportamiento físico-químico de las aguas de los cauces intervenidos, que podría ser atribuido a las condiciones de construcción y por tanto no presenta conclusiones y recomendaciones, según se establece en la RCA N°445/2017.
 7. Respecto del Informe Pozo de Aguas Subterráneas, la DGA indica que no hay observaciones de índole ambiental.

Registros																																													
<table><tr><th>Cauce</th><th>Periodo</th><th>NCh 409</th><th>NCh 1.333</th><th>D.S. N°53/2013</th></tr><tr><td>Río Maipo</td><td>28/11/2017 al 09/01/2019</td><td rowspan="4">Arsénico, Conductividad, Hierro, Manganeso</td><td>Aluminio, Hierro, Manganeso, Nitrato, Sulfato</td><td rowspan="4">Nitrato, Sulfato</td></tr><tr><td>Canal La Sirena</td><td>28/11/2017 al 09/01/2019</td><td rowspan="3">Aluminio, Hierro, Manganeso, Sulfato</td></tr><tr><td>Canal Cauquino</td><td>28/11/2017 al 31/12/2018</td></tr><tr><td>Quebrada El Cepillo</td><td>18/01/2018 al 31/12/2018</td></tr></table>					Cauce	Periodo	NCh 409	NCh 1.333	D.S. N°53/2013	Río Maipo	28/11/2017 al 09/01/2019	Arsénico, Conductividad, Hierro, Manganeso	Aluminio, Hierro, Manganeso, Nitrato, Sulfato	Nitrato, Sulfato	Canal La Sirena	28/11/2017 al 09/01/2019	Aluminio, Hierro, Manganeso, Sulfato	Canal Cauquino	28/11/2017 al 31/12/2018	Quebrada El Cepillo	18/01/2018 al 31/12/2018	<table><tr><th>Cauce</th><th>Periodo</th><th>NCh 1.333</th><th>D.S. N°53/2013</th></tr><tr><td>Río Maipo</td><td>28/11/2017 al 09/01/2019</td><td>Cloruro, Litio Cítrico</td><td>Cloruro, Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto</td></tr><tr><td>Canal La Sirena</td><td>28/11/2017 al 09/01/2019</td><td>Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual</td><td>Cloruro, Oxígeno Disuelto</td></tr><tr><td>Canal Cauquino</td><td>28/11/2017 al 31/12/2018</td><td>Lítio Cítrico, Sodio Porcentual</td><td>Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto</td></tr><tr><td>Quebrada El Cepillo</td><td>18/01/2018 al 31/12/2018</td><td>Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual</td><td>Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto</td></tr></table>				Cauce	Periodo	NCh 1.333	D.S. N°53/2013	Río Maipo	28/11/2017 al 09/01/2019	Cloruro, Litio Cítrico	Cloruro, Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto	Canal La Sirena	28/11/2017 al 09/01/2019	Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual	Cloruro, Oxígeno Disuelto	Canal Cauquino	28/11/2017 al 31/12/2018	Lítio Cítrico, Sodio Porcentual	Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto	Quebrada El Cepillo	18/01/2018 al 31/12/2018	Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual	Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto
Cauce	Periodo	NCh 409	NCh 1.333	D.S. N°53/2013																																									
Río Maipo	28/11/2017 al 09/01/2019	Arsénico, Conductividad, Hierro, Manganeso	Aluminio, Hierro, Manganeso, Nitrato, Sulfato	Nitrato, Sulfato																																									
Canal La Sirena	28/11/2017 al 09/01/2019		Aluminio, Hierro, Manganeso, Sulfato																																										
Canal Cauquino	28/11/2017 al 31/12/2018																																												
Quebrada El Cepillo	18/01/2018 al 31/12/2018																																												
Cauce	Periodo	NCh 1.333	D.S. N°53/2013																																										
Río Maipo	28/11/2017 al 09/01/2019	Cloruro, Litio Cítrico	Cloruro, Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto																																										
Canal La Sirena	28/11/2017 al 09/01/2019	Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual	Cloruro, Oxígeno Disuelto																																										
Canal Cauquino	28/11/2017 al 31/12/2018	Lítio Cítrico, Sodio Porcentual	Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto																																										
Quebrada El Cepillo	18/01/2018 al 31/12/2018	Cloruro, Litio Cítrico, Sodio Porcentual	Oxígeno Disuelto, Zinc Disuelto																																										
Tabla 3.			Fecha: --		Tabla 4.			Fecha: --																																					
Descripción del medio de prueba: Parámetros que exceden límites de Normas, según cauce y periodo					Descripción del medio de prueba: Parámetros que exceden límite de Normas, con menor frecuencia, según cauce y periodo.																																								

6 OTROS HECHOS

Otros Hechos N°1.
Descripción: En el desarrollo de la actividad de inspección, el titular entregó la siguiente información en formato digital: <ul style="list-style-type: none"> - Informe del Plan de Compensación de Suelo, con el comprobante de carga en el SSA. - Cartas ingresadas al SAG. - Cronograma de trabajos Plan de Compensación de Suelo. - Registros de charlas realizadas a trabajadores. - Certificados de correcta ejecución de dos proyectos, enviados por la Dirección de Vialidad. - Ingreso de Aguas Andinas de informe vil, sobre flujos, rutas y volúmenes de tierra. - Registros de entradas y salidas de vehículos. - Reportes de cumplimiento de medidas viales, con el comprobante de carga en el SSA. - Reportes de control de flota. - Recomendaciones para el monitoreo de taludes - Levantamiento de terrazas río Maipo - Carta de Aguas Andinas dirigido a la Dirección General de Aeronáutica Civil. - Comprobantes de ingreso al SSA de informe N° de Monitoreo de Terrazas Aluviales y propuesta de plan de monitoreo de terrazas aluviales.

7 CONCLUSIONES

De las actividades de fiscalización, se verifica conformidad en las materias fiscalizadas.
Lo anterior no obsta de fiscalizar las medidas comprometidas en futuras actividades de fiscalización.

8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección del 25 de febrero de 2019
2	Respuesta titular a solicitud del acta del 25 de febrero de 2019
3	Respuesta titular a requerimiento de información
4	Solicitud de medición a SEREMI de Salud y respuesta
5	Examen de información SAG a través de los Ord. N°1215 y 1224 del 2019.
6	Examen de información DGA a través del Ord. N°500/2019.