

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO TIERRA GRANDE SPA.

PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO ROL F-085-2020

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Implementación deficiente de las medidas de defensa o alteración del cauce, lo que se manifiesta en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018. - No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias. -No construir las Piscinas de Decantación N° 1 y 2, requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero. - No realizar el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga, ni el monitoreo visual periódico. 	
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2: Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</p> <p>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-I de la Adenda N° 3 de la DIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piscina de decantación N° 1. - Piscina de decantación: N° 2. - Alcantarilla N° 1. - Modificación de la sección del cauce. - Protección de riberas. - Canales interceptores de aguas lluvias. - Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N° 1 y N° 2. - Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N° 1 y N° 2. - Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N° 1 y N° 2. - Monitoreo visual periódico de todas las obras". 	

<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo a la información presentada en la consulta de pertinencia en donde se presenta en tabla 3, sobre la modificación del cronograma de desarrollo del proyecto que cuenta con RCA N° 303/20 13, los volúmenes de extracción no han sido los proyectados sino menores. <p>En general los mayores volúmenes de material son extraídos durante la época en donde se registran precipitaciones menores y el cauce es despreciable, salvo durante el año 2018. (tabla...), los porcentajes son inferiores al 50% salvo en el año 2018 como se mencionó anteriormente.</p> <p>Los volúmenes extraídos son menores autorizados por la RCA 303/2013 por ello los impactos ambientales evaluados del proyecto también son menores por lo cual no presenta efectos negativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> El apéndice AD-4 Caracterización físico-química aguas estero, de la declaración de impacto ambiental, realizado en laboratorio de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, realizado de acuerdo a la Norma Chilena 1.333 of. 1978 concluye que lo únicos parámetros sobrepasados son coliformes fecales: 24.000 N.M.P/100ml y sodio porcentual (%): 63,304. <p>Dado que las condiciones de explotación no han sido modificadas, salvo las tronaduras que no se realizan desde app. 2 años y que el proyecto posee las autorizaciones sanitarias respectivas no se prevé aumento de los parámetros físico químicos del estero y que éstos no son susceptibles de afectar a la vegetación en la zona de protección no hay efectos negativos sobre ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> El objetivo de las obras de modificación de cauce es el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. <p>Las piscinas de decantación construidas por el titular han tenido un efecto favorable con la vegetación nativa presente en la zona de protección ya que el bosque nativo permanece, por lo tanto, no presenta potenciales efectos negativos.</p>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Se presentan nuevamente los antecedentes para el otorgamiento del PAS</p>
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>	
<p>2.1 METAS</p>	
<p>Implementar la totalidad de las obras proyectadas (canalización del estero y obras anexas).</p>	
<p>2.2 PLAN DE ACCIONES</p>	
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>	

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
-	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	
	No aplica					
	Forma de Implementación					
	No aplica					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
1	Acción	Inicio: 26 - 02- 2021. Plazo ejecución: 12 meses contados desde la aprobación por parte de DGA.	Obtención de aprobación por parte de DGA Región del Biobío del proyecto presentado.	Reporte Inicial	3,9	Impedimentos
	Reingreso de antecedentes de proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre.			Comprobante de ingreso de carpeta con antecedentes ante la Dirección Regional de la DGA.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Presentación de carpeta con antecedentes de modificación de			Comprobante de entrega de antecedentes adicionales solicitados por DGA (si corresponde).		No aplica.
				Reporte final		

	cauce de quebrada sin nombre, comuna de Coronel, que contenga las siguientes obras: <ul style="list-style-type: none"> - Modificación trazado y sección del cauce con enrocado. - Piscina decantadora de 1.500m3. - Piscina decantadora de 327m3. - Piscina decantadora de 800m3. - Canales interceptores de aguas lluvias. - Alcantarillas. 			Resolución DGA Región del Biobío que aprueba proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre.	
--	--	--	--	--	--

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
-	Acción	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	Impedimentos
	No aplica.			No aplica.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica			No aplica.		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	
--	Acción	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	
	No aplica.				No aplica.		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	2	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas.	
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> • RCA N° 303/2013, considerando 3.1.5: Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación. (...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</p> <p>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</p> <p>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente. (...)</p> <p>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo."</p> <p>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en: (...)</p> <p>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67</p>	

	<p>has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores. (...)</p> <p>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.”</p> <ul style="list-style-type: none"> • RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>(...) Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m3 que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera”</p> <ul style="list-style-type: none"> • RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en Abandono <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono</p> <p>Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...) Acciones de Cierre en Zonas de Extracción El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos. (...)</p> <p>El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.</p> <p>Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.</p> <p>La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.</p> <p>(...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA.”</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se esperan efectos adversos, puesto que en las áreas previamente intervenidas el material de escarpe ha sido dispuesto en los frentes de trabajo no explotados, permitiendo con ello la relocalización de especies vegetales en el lugar como se muestra en las figuras N°10 y 11

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema radícula de la vegetación estabiliza de forma natural los taludes, por lo tanto, no se presentan posibles efectos negativos. • El cierre del proyecto se realizará tal como se describe en la RCA N°303/2013.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- Ejecutar extracción de áridos ejecutando método de terrazas.
- Realizar cierre progresivo de las áreas previamente intervenidas.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en MM \$)	
2	Acción	Inicio: 13-08-2019. Término: 30-10-2019	Modificación de proyecto no constituye cambio de consideración en los términos del artículo 2º, letra g) del RSEIA, no debiendo ingresar obligatoriamente a evaluación ambiental.	Reporte Inicial	15	
	Ingresar Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA			<ul style="list-style-type: none"> - Documento consulta de pertinencia de ingreso al SEIA. - Carta respuesta a consultas formuladas por el SEA al titular del proyecto. - Resolución SEA Dirección regional Bío bio que se pronuncia sobre consulta de pertinencia de ingreso. 		
	Forma de Implementación					
	Elaborar y presentar una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA que tenga como objetivo verificar si el aumento de la vida útil del proyecto constituye o no un cambio de consideración en los términos del artículo 2º, letra g) del reglamento del SEIA. Lo anterior, en virtud de no haber alcanzado el nivel de explotación indicado en la RCA del					

	proyecto durante la vida útil establecida originalmente. <ul style="list-style-type: none">- Modificación de vida útil del proyecto (hasta 2024).- Cronograma fase de abandono del proyecto.- Cronograma asociado a obras de reforestación.					
2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
-	Acción	No aplica	No aplica.	Reporte Inicial	No aplica	Impedimentos
	No hay.			No aplica		No aplica.
	Forma de Implementación			No aplica		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica.			Reporte final		No aplica.
				No aplica		
2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
3	Acción	Inicio: 3 meses contados desde la notificación de la aprobación del PdC. Duración: durante toda la vida útil del proyecto de acuerdo a cronograma de cierre.	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación de terrazas conforme a lo dispuesto en RCA del proyecto. - Registro fotográfico con escenarios anterior y posterior a la conformación de taludes. - Instalación de testigos para verificar comportamiento de talud en el tiempo. 	Reportes de avance	30	Impedimentos
	Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas.			Informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación técnica preliminar. - Plan de obras. - Registro fotográfico estado previo a la intervención. 		No aplica.
	Forma de Implementación <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación técnica preliminar. - Plan de Obras. - Ejecución de las obras de estabilización de terrazas. - Ejecución de movimientos de tierra para evitar erosión por aguas lluvias. - Utilización de maquinaria de retroexcavadoras y moto niveladoras. - Verificación de estabilidad con informe técnico. 			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Informe final (tercer mes de iniciadas las obras) que dé cuenta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la acción ejecutada y su forma de implementación. - Registro fotográfico (antes y después de la intervención). 		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
-	Acción	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	
	No aplica.				No aplica.		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	3	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No construir una solución para entrada y salida de camiones. - No pavimentar acceso ni implementar señalizaciones de seguridad. - No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado. - No contar con equipo de lavado de ruedas. - Inexistencia de control formal asociado a la verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado. 	
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> • RCA N° 303/2013, considerando 3.7.2: Etapa de Operación <p>"Considerando 3.7.2 Etapa de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p>(...)</p> <p>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.</p> <p>(...)</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N° 1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</p> <p>(...)</p> <p>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2: Partes del Proyecto a Implementar. letra a) "a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP. En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación." • RCA N° 303/2013, considerando 4.1: "4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA) CUERPO LEGAL: D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica CONTENIDO: Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire". FORMA DE CUMPLIMIENTO: Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire. (...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - (...). - Rodiluvio en el acceso a las instalaciones. - Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • No construir una solución para entrada y salida de camiones. Al presentarse una baja en la cantidad de material despachado se produce una disminución del flujo vial, por lo tanto, disminuye el riesgo de accidente. Además, la visibilidad es óptima en el acceso (figura N° 13). • No pavimentar acceso ni implementar señalizaciones de seguridad; Debido a la disminución en la tasa de extracción anual de 400.000 m3 a 250.000 m3 se produce una disminución en el flujo vial, con ello una disminución en la resuspensión del material particulado por lo cual no se prevén efectos ambientales negativos. • No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado, Los camiones utilizados para el transporte de material fuera de las instalaciones de la empresa son de un tonelaje máximo de 25 toneladas, lo cual está lejos de superar el tonelaje exigido por la normativa, por lo tanto, no habría daño a la estructura vial. • Con relación a no contar con un sistema de lavado de ruedas: Los neumáticos de los camiones pueden arrastrar material a la ruta, sin embargo, existe un tramo superior a 100 metros desde el área de carga hasta el acceso de la empresa eliminando en con la rotación de los neumáticos los posibles residuos arrastrados, además considerando que el camino interno en época

	estival es humectado se minimiza también la probabilidad de resuspender material particulado. Por lo tanto, no habría daño a la estructura vial ni aumentaría el material particulado.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Será presentado nuevamente la propuesta de solución vial para su aprobación ante la Dirección Regional de Vialidad. • El titular renovará la carpeta granular de ripio y implementará señalizaciones de seguridad • El titular implementará la romana o báscula de forma que quede operativa y pueda acreditar el tonelaje de los camiones que son despachados fuera de las instalaciones. • El titular adquirirá un nuevo equipo de hidrolavado.
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS	
2.1 METAS	
Cumplir con los aspectos asociados a vialidad del proyecto, seguridad y control de camiones.	

2.2 PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en MM\$)	
-	Acción	No aplica.	No aplica.	Reporta inicial	No aplica.	
	No aplica.			No aplica.		
	Forma de Implementación					
	No aplica.					
2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
4	Acción	Fecha de inicio: 28-02-2021 Plazo ejecución: N/A. ¹	Resolución DRV que apruebe proyecto de	Reporte Inicial	5	Impedimentos
				Comprobante de ingreso de antecedentes ante		No aplica.

¹ Se estima que el plazo de tramitación ante la DRV será de 6 meses desde el ingreso de lo antecedentes, el que puede variar de acuerdo a procedimiento, solicitud de nuevos antecedentes y gestión interna del organismo.

	Reingreso de antecedentes a Dirección Regional de Vialidad para autorización de acceso.		acceso a camino público y acceso de camiones.	Dirección Regional de Vialidad.		
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se procederá a ingresar nuevamente los antecedentes a la Dirección Regional de Vialidad, Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos			Comprobante de ingreso de nuevos antecedentes (si corresponde) solicitados por DRV.		No aplica.
				Reporte final		
				Entrega de aprobación por parte de DRV del proyecto presentado.		
5	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos
	Habilitación de acceso a camino público.			<ul style="list-style-type: none"> - Orden de compra empresa contratista. - Plan de obras. - Registro fotográfico situación inicial. 		No aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance	45	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se procederá a implementar el proyecto aprobado por la DRV referente al acceso a camino público (ruta O-852).	Fecha de inicio: 60 días después de notificada la aprobación del proyecto por parte de DRV. Plazo ejecución: 6 meses contados desde el inicio de la implementación del proyecto.	Obra recepcionada por DRV.	<ul style="list-style-type: none"> - Informe avance de obras. - Registro fotográfico. 		No aplica.
				Reporte final		
				<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de obras implementadas por empresa contratista. - Registro fotográfico. - Recepción por DRV. 		
6	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos
	Reposición de carpeta asfáltica y señalización de seguridad.	Fecha de inicio: 28-02-2021. Plazo ejecución: 28-04-2021.	<ul style="list-style-type: none"> - Nueva carpeta asfáltica instalada en el acceso al predio. - Nueva señalización de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de compra empresa contratista. - Plan de obras. - Registro fotográfico situación inicial. 	5	No aplica.
				Reportes de avance		

	Forma de Implementación <ul style="list-style-type: none"> - Reposición (recambio) de la carpeta asfáltica que conecta el acceso al predio con la ruta O-852. - Instalación de señalización a hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, señalización que cumplirá con estándar requerido en Manual de Carreteras. 		instalada en ambos sentidos del tránsito y a la distancia indicada.	<ul style="list-style-type: none"> - Informe avance de obras. - Registro fotográfico. Reporte final <ul style="list-style-type: none"> - Entrega de obras implementadas por empresa contratista. - Registro fotográfico. - Recepción por DRV. 		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento <p>No aplica.</p>
7	Acción Implementar equipo de lavado. Forma de Implementación Adquisición de equipo de lavado (hidrolavadora) para limpieza de ruedas de camiones en sector posterior a romana.	Fecha de inicio: 15-03-2021. Plazo ejecución: 30-04-2021.	Equipo de lavado operativo.	Reporte Inicial <ul style="list-style-type: none"> - Orden de compra del equipo. Reportes de avance <ul style="list-style-type: none"> - Factura compra de equipo Reporte final <ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico operación del equipo. 	1,5	Impedimentos <p>No aplica.</p> Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento <p>No aplica.</p>
8	Acción Verificar condiciones de camiones, carga y encarpado. Forma de Implementación Aplicación de lista de chequeo que permita verificar la condiciones del	Fecha de inicio: 15-02-2021. Plazo ejecución: 28-02-2021.	Lista de chequeo aprobada por titular.	Reporte Inicial Lista de chequeo versión preliminar. Reportes de avance Lista de chequeo revisada. Reporte final	0,5	Impedimentos <p>No aplica.</p> Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento <p>No aplica.</p>

	camión, la carga y el correcto encarpado de la tolva, a la salida del predio.		Lista de chequeo aprobada.	
--	---	--	----------------------------	--

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
9	Acción	6 meses contados desde la notificación de la aprobación del programa.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de pesaje calibrado y operativo. - Garita de control construida. 	Reportes de avance	4	Impedimentos
	Reposición de garita y equipos de pesaje.			<ul style="list-style-type: none"> - Orden de compra de equipos. - Registro fotográfico lugar de construcción de garita. 		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de nueva garita que albergue los equipos computacionales del sistema de pesaje. - Adquisición de nuevos equipos computacionales del sistema de pesaje e instalación en garita de control de romana. 			<ul style="list-style-type: none"> - Comprobante de calibración del Sistema de pesaje por empresa contratista. - Registro fotográfico de garita construida. 		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
-	Acción	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	
	No aplica.				No aplica.		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.		

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS			
3.1 REPORTE INICIAL			
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.			
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	15	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	Reingreso de antecedentes de proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre.	
	2	Ingresar Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA.	
	4	Reingreso de antecedentes a Dirección Regional de Vialidad para autorización de acceso	
	5	Habilitación de acceso a camino público	
	6	Reposición de carpeta asfáltica y señalización de seguridad	
	7	Implementar equipo de lavado	
	8	Lista de chequeo versión preliminar	
3.2 REPORTES DE AVANCE			
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.			
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN			
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral	X	

	Trimestral		
	Semestral		
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	Acción: Reingreso de antecedentes de proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre Reporte de avance: Comprobante de entrega de antecedentes adicionales solicitados por DGA (si corresponde).	
	3	Acción: Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas Reporte de avance: Informe que incluya: <ul style="list-style-type: none">- Evaluación técnica preliminar.- Plan de obras.- Registro fotográfico estado previo a la intervención.	
	4	Acción: Reingreso de antecedentes a Dirección Regional de Vialidad para autorización de acceso Reporte de avance: Comprobante de ingreso de nuevos antecedentes (si corresponde) solicitados por DRV.	
	5	Acción: Habilitación de acceso a camino público Reporte de avance: <ul style="list-style-type: none">- Informe avance de obras.- Registro fotográfico	
	6	Acción: Reposición de carpeta asfáltica y señalización de seguridad vial. Reporte de avance: <ul style="list-style-type: none">- Informe avance de obras.- Registro fotográfico.	
	7	Acción: Implementar equipo de lavado. Reporte de avance: Factura compra de equipo.	
	8	Acción: Verificar condiciones de camiones, carga y encarpado Reporte de avance: Lista de chequeo revisada.	
	9	Acción: Reposición de garita y equipos de pesaje. Reporte de avance: <ul style="list-style-type: none">- Orden de compra de equipos.- Registro fotográfico lugar de construcción de garita.	

3.3 REPORTE FINAL


REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Acción: Reingreso de antecedentes de proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre Reporte final: Resolución DGA Región del Biobío que aprueba proyecto de modificación de cauce de quebrada sin nombre
	3	Acción: Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas. Reporte final: Informe final (tercer mes de iniciadas las obras) que dé cuenta de lo siguiente: - Implementación de la acción ejecutada y su forma de implementación. - Registro fotográfico (antes y después de la intervención).
	4	Acción: Reingreso de antecedentes a Dirección Regional de Vialidad para autorización de acceso Reporte final: Entrega de aprobación por parte de DRV del proyecto presentado
	5	Acción: Habilitación de acceso a camino público. Reporte final: - Entrega de obras implementadas por empresa contratista. - Registro fotográfico. - Recepción por DRV.
	6	Acción: Reposición de carpeta asfáltica y señalización de seguridad vial. Reporte final: - Entrega de obras implementadas por empresa contratista. - Registro fotográfico. - Recepción por DRV.
	7	Acción: Implementar equipo de lavado. Reporte final: Registro fotográfico operación del equipo.
	8	Acción: Verificar condiciones de camiones, carga y encarpado Reporte final: Lista de chequeo aprobada.
	9	Acción: Reposición de garita y equipos de pesaje. Reporte final: - Comprobante de calibración del Sistema de pesaje por empresa contratista.

		- Registro fotográfico de garita construida.
--	--	--

4. CRONOGRAMA												
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento					
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
ENTREGA REPORTES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento					
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reporte Inicial												
Reporte avance 1												
Reporte avance 2												
Reporte avance 3												
Reporte avance 4												
Reporte avance 5												
Reporte avance 6												
Final												

POR TANTO; en mérito de lo señalado en esa presentación y en la representación que invisto, vengo en presentar Programa de Cumplimiento, en virtud de cuyas acciones se pretende subsanar las infracciones señaladas en la formulación de cargos.

Coronel, enero de 2021



Leonardo Valenzuela Vásquez
Representante Legal

Estudio para la Determinación de Efectos
Procedimiento Rol F-085-2020
Superintendencia del Medio Ambiente
Enero, 2021

Índice de General

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Antecedentes del Proyecto	4
1.2	Inspeccion.....	¡Error! Marcador no definido.
	Tabla 1: hechos (que representan hallazgos).....	6
2.1	Objetivo General	9
2.2	Objetivos específicos.....	9
3	CONTENIDO DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS	9
3.1	Descripción de los hechos, actos y omisiones que constituyen infracciones imputadas a Tierra Grande SPA	9
	Tabla N°2: Cargos formulados a TIERRA GRANDE SPA.....	9
4	METODOLOGÍA.....	15
4.1	Antecedentes	15
4.2	Identificación de las condiciones, normas y medidas infringidas	15
4.3	Análisis de los potenciales efectos negativos	15
5.	Revisión de los informes de fiscalización, sus anexos, y considerandos de la Resolución Exenta RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020 (Formulación de cargos).....	16
6	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS ASOCIADOS A LOS HECHOS QUE SE ESTIMAN CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN	16
6.1	Hechos contenidos en la formulación de cargos.....	16
6.1.1	Hecho 1: manejo de aguas alumbradas superficiales (tabla N°3)	16
	Tabla N°3. Hecho N°1	16
	Figura N°1: imagen Google Earth con la posición de las piscinas de decantación construidas	18
	Figura N°2: Piscina de decantación construida	18
	Figura N°3: Cauce	19
	Tabla N°4. Detalle de Volúmenes extraídos a mayo de 2019	20
	Tabla N°5: Resumen de volumen y porcentajes del total anual de material extraídos entre los meses de abril y octubre (años 2015-2019).....	20
	Figura N°4. Especies nativas: <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Blechnum chilense</i> entre otros	21

Figura N°5: <i>Gunnera tinctoria</i> , <i>Muehlenbeckia hastulata</i> , rodeada de <i>Genista monspessulana</i>	21
Figura N°6: <i>Maytenus boaria</i> , <i>Muehlenbeckia hastulata</i> y <i>Genista monspessulana</i>	22
6.2 Hecho 2: Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas (tabla N°6).	22
Tabla N°6: Hecho N°2	22
Figura N°7: Bodega de explosivos 1 inhabilitada	25
Figura N°8: Bodega de explosivos 2 inhabilitada	26
Figura N°10. Fotografía aérea con fecha 07-10-2009. Fuente: Google Earth (extraída de informe de pertinencia)	28
Figura N°11. Fotografía aérea con fecha 07-08-2019. Fuente: Google Earth (extraída de informe de pertinencia)	29
6.3 Hecho 3: En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial (tabla N° 7)	29
Tabla N°7: Hecho N°3	29
Figura N°12: Total material despachado año 2016, 2017 y 2018	32
Figura N°13 Acceso de proyecto a ruta O-852	33
Figura N° 14: Romana o báscula.....	34
7 CONCLUSIONES	35

1 INTRODUCCIÓN

En el marco del proceso sancionatorio llevado a cabo por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante SMA) establecido en la Res. RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020, de 09 DE NOVIEMBRE DE 2020, instruido contra Tierra Grande SPA (en adelante “Tierra Grande”, “la empresa” y/o “el titular”), Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, se ha solicitado a Rivas&Asociados Consultores Ltda. un informe sobre los potenciales efectos asociados a las infracciones que se le imputan en el marco del referido procedimiento.

Con este objeto, se ha elaborado un estudio técnico que analiza individualmente cada hecho, acto u omisión que se estima constitutivo de infracción, aportando para cada caso los antecedentes concretos, que permitan responder al cargo formulado por la SMA.

En este informe de efectos (el Informe), se incluye toda la información relevante asociada al (los) cargo(s) formulado(s) para establecer los efectos que pudieron generarse durante el período en que se imputa la infracción.

La metodología utilizada para la determinación de los potenciales efectos producidos por cada hecho constitutivo de infracción se detalla en el capítulo cuarto del presente informe.

Para la determinación de los efectos asociados a los hechos constitutivos de la infracción, se ha tomado como referencia los antecedentes asociados al referido proceso de formulación de cargos, según indica la Resolución Exenta N°1/ ROL F-085-2020(apéndice 1), y el informe de fiscalización ambiental (IFA), incluidos los anexos y comunicaciones entre la SMA y Tierra Grande SPA con motivo de la fiscalización del Proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María.”

1.1 Antecedentes del Proyecto

Tierra Grande SPA, Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, representada por Leonardo Valenzuela Vásquez, es titular del proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 303, de 13 de noviembre de 2013 (“RCA N° 303/2013- apéndice 2) de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

El objetivo del proyecto, es regularizar ambientalmente la extracción y procesamiento de áridos de la Cantera José María, detallando los métodos de explotación, las tasas de explotación y las operaciones asociadas a éstas. Se encuentra emplazado en la comuna de Coronel, en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016- 26 de Coronel, con una Superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta 0-852). El Proyecto contempla la producción de materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla; extendiendo la vida útil de la actividad existente en 5 años, contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo. De acuerdo a los cálculos corresponde a una tasa anual de 400.000 m³.

La actividad extractiva lleva ejerciéndose por más de 15 años en el mismo predio.

El proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. además, se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos.

En el mes de agosto de 2019, el titular presenta una Consulta de Pertinencia (apéndice 3), ya que se requiere el pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental, de la región del Biobío, sobre la modificación del cronograma de desarrollo del proyecto que cuenta con RCA N°303/2013 “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”.

El cambio del cronograma de desarrollo del proyecto, tiene como objetivo la extracción del material pétreo que dado las condiciones del mercado no fue posible extraer en los años de desarrollo del proyecto, el cual corresponde a 1.154.872,3 m³, en una superficie correspondiente a 12,2 ha donde se emplaza la cantera de extracción. Sin embargo, para efectos de la evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 ha considerado la superficie intervenida en operaciones anteriores.

Por otra parte, es importante mencionar que el proyecto dentro de su descripción de fase de abandono, hace mención que la duración de este no necesariamente será de 5 años, puesto que podría reducirse o ampliarse, dependiendo del comportamiento que experimente el mercado de áridos para construcción y las ventas de material que vayan apareciendo en el sector, lo cual se evaluará semestral y/o anualmente.

La Consulta de Pertinencia de ingreso busca confirmar con el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que la modificación del presente Proyecto no corresponde a una actividad susceptible de causar impactos ambientales según la normativa ambiental vigente de acuerdo al artículo 10 de la Ley N°19.300, y especificadas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA, no siendo necesario someterse al SEIA.

La consulta de pertinencia tiene como objetivo la modificación del considerando 3 “La vida útil del proyecto...”, de la Resolución Exenta N°303/2013 y se consulta el aumento de la vida útil permitiendo alcanzar la cuota de extracción aprobada total del Proyecto de 2.000.000 m³, lo cual se lograría en un periodo aproximado de 5 años con una tasa de extracción de 250.000 m³ anual, por lo que se estima que los procesos de extracción se realicen hasta el año 2024 aproximadamente y no el año 2020.

Es importante recalcar, que la presente consulta de pertinencia solo busca aumentar la vida útil del proyecto de extracción permitiendo la extracción total del material pétreo aprobado por la resolución de calificación ambiental antes mencionada, por lo que, en ningún caso, se realizará el aumento de la superficie aprobada. Lo anterior, debido a que dado las condiciones del mercado no se han completado la totalidad de los metros cúbicos aprobados. Además, se debe hacer hincapié en que el presente documento no consulta las obras, acciones y partes del Proyecto las que no se modificarán y corresponden a la instalación de faenas, proceso de extracción, entre otros, los cuales fueron evaluados y aprobados mediante la RCA N°303/2013.

El Servicio de Evaluación Ambiental solicita antecedentes adicionales para la resolución de la Consulta de Pertinencia a través de carta 186/2019(apéndice 4), y el titular responde a las observaciones.

Mediante Resolución Exenta N°206 de fecha 30 de octubre de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental resuelve la Consulta de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de modificación del cronograma de desarrollo del proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María” señalando Que, la Modificación descrita en esta resolución al proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA", no constituye una modificación de proyecto o actividad y por ende no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, en consideración a los antecedentes aportados por el Titular.

1.2 Inspección

De acuerdo a las facultades de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, SMA) y conforme al artículo 2 de la LO-SMA, el día 5 de marzo del año 2018, funcionarios de esta SMA, en conjunto con funcionarios de la Dirección de Vialidad y del Servicio Nacional de Geología y Minería de la Región del Biobío, encomendados por esta SMA, realizaron una inspección ambiental a las instalaciones del proyecto denominado Cantera José María. Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron manejo de aguas alumbradas superficiales y descripción del proceso extractivo y obras asociadas.

El Motivo de la inspección: Según Resolución SMA N°1526/2017 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018.

En dicha inspección se constataron los siguientes hechos (que representan hallazgos) los cuales fueron incorporados en el Informe técnico de Fiscalización Ambiental DFZ-2018-860-VIII-RCA (UF: 10819 CANTERA-apéndice 5)) se detallan en tabla 1

Tabla 1: hechos (que representan hallazgos)

N° Hallazgo	Detalle
1	La empresa no ha procedido a construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión, modificando la sección transversal y perfil longitudinal del cauce, y protegiendo de esta forma los caudales mínimos y medios del estero
2	El titular no ha procedido a ejecutar las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación, cuando las piscinas de decantación estén a máxima capacidad, debiendo para estos efectos construir alcantarillas para atravesos, canalizaciones trapezoidales de las aguas desviadas y vertederos de descarga.

3	el titular no ha construido las Piscinas de Decantación N°1 y 2 requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero que ingresen a zonas intervenidas junto a los canales interceptores de aguas lluvias que las complementan, y de esta forma proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María.
4	el titular no ha realizado el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, y no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido. Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.
5	El titular No está extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza, dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introduciendo un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sob recarga), por pendiente superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal. Al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes.
6	El titular no ha iniciado las acciones de Cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción. Adicionalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.
7	El titular No ha construido la SOLUCION VIAL requerida para controlar de forma segura la ENTREDA y SALIDA de camiones de carga en el sector de acceso de la CANTERA JOSE MARÍA, no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.
8	El titular No ha PAVIMENTADO EL ACCESO y No ha instalado las SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD requeridas en el mismo acceso de la Unidad Fiscalizable, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la Ruta O-852.

9	El titular No cuenta con una ROMANA o BÁSCULA OPERATIVA y certificada ante VIALIDAD que permita acreditar el tonelaje despachado, no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la Vida Útil del proyecto, sino también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo. De esta forma, no existe un registro verificable de la Vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de Vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018
10	El titular No cuenta con un RODILUVIO o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la CANTERA JOSE MARÍA, y la integridad de la misma Ruta O-852 CORONEL-PATAGUAL a la altura del Km 4,8.
11	El titular no cuenta con un control formal asociado a un procedimiento de VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DE LA CARGA, del VEHÍCULO y SU ENCARPADO por parte del titular, dejando en manos de Terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga. Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, generando un riesgo directo a la seguridad de las rutas por donde circulen los camiones, y en particular a la salida de la CANTERA JOSE MARIA, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 CORONEL-PARAGUAL.

En atención a los hechos constatados, se solicitó al titular la presentación de los siguientes documentos:

- Resumen de Guías de Despacho mensuales desde inicio a la fecha con volúmenes de material despachados.
- Resolución Sanitaria Respel.
- Procedimiento de Manejo de Explosivos y Tronaduras.

El titular con fecha 14 de marzo de 2018 acompaña los antecedentes solicitados, la SMA no realiza observaciones a la documentación entregada.

Por otra parte, la División de Fiscalización remitió a la División de Sanción y Cumplimiento (en adelante "DSC"), para su tramitación, en el marco de la fiscalización y con fecha 09 de noviembre de 2020, la Superintendencia de Medio Ambiente resuelve formular 3 cargos en contra de TIERRA GRANDE SPA, Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, a través de la Resolución Exenta N°1/ ROL F-085-2020 (apéndice 6)

2 OBJETIVOS

A continuación se presentan los objetivos del presente informe de efectos:

2.1 Objetivo General

Determinar y cuantificar, los efectos ambientales negativos, neutros o positivos, asociados a los hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción en el marco del procedimiento sancionatorio ROL F-085-2020.

2.2 Objetivos específicos

- Precisar las características específicas, ambientales y administrativas, de las infracciones imputadas.
- Determinar los objetivos ambientales de las condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas.
- Analizar y cuantificar cuando corresponda y sea posible, los efectos asociados a las infracciones que se imputan al titular en el marco del procedimiento sancionatorio referido anteriormente.
- Identificar, precisar y describir los efectos negativos identificados, en caso de que corresponda.
- Proponer, en caso de identificarse efectos, acciones que serían parte del Programa de Cumplimiento propuesto por el Titular.

3 CONTENIDO DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS

3.1 Descripción de los hechos, actos y omisiones que constituyen infracciones imputadas a Tierra Grande SPA

En la tabla N°2 se presentan los cargos formulados a TIERRA GRANDE SPA en el procedimiento sancionatorio N°1/ ROL F-085-2020

Tabla N°2: Cargos formulados a TIERRA GRANDE SPA

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
1.	Implementación deficiente de las medidas de defensa o alteración del cauce, lo que se manifiesta en: -No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018.	Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2: Partes del Proyecto a Implementar. letra d) "d) Canalización de Estero y obras anexas: <i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i> <i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del</i>

	<p>-No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias.</p> <p>-No construir las Piscinas de Decantación N° 1 y 2, requerida para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero</p> <p>-No realizar el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga, ni el monitoreo visual periódico.</p>	<p><i>cauce, las que se detallan en el apéndice AD-I de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Piscina de decantación N°1.</i> - <i>Piscina de decantación: N°2.</i> - <i>Alcantarilla N°1.</i> - <i>Modificación de la sección del cauce.</i> - <i>Protección de riberas.</i> - <i>Canales interceptores de aguas lluvias.</i> - <i>Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2.</i> - <i>Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos 'de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2.</i> - <i>Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2.</i> <p><i>Monitoreo visual periódico de todas las obras.</i></p>
2	<p>Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciadol as acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas.</p>	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.5: Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además, se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</p> <p>(...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</p> <p>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</p> <p>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto, el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.</p> <p>(...)</p>

	<p>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo.”</p> <p>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración De Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en:</p> <p>(...)</p> <p>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo, para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores. (...)</p> <p>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.”</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos "3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos (...)</p> <p>Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m3 que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera”</p>
--	--

		<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en Abandono</p> <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que, a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...) Acciones de Cierre en Zonas de Extracción El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos. (...) El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera. Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica. La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación. (...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que, en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio</p>
--	--	--

		geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA."
3	<p>En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No construir una solución para entrada y salida de camiones. -No pavimentar acceso Ni implementar señalizaciones de seguridad. -No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado. -No contar con equipo de lavado de ruedas. - Inexistencia de control formal asociado a la Verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado 	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.7.2:</p> <p>Etapas de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapas de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p>(...)</p> <p>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.</p> <p>(...)</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</p> <p>(...)</p> <p>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p>

		<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p>Partes del Proyecto a Implementar. letra a)</p> <p>"a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</p> <p>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 4.1: "4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA) CUERPO LEGAL: D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</p> <p>Además, agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire".</p> <p>FORMA DE CUMPLIMIENTO:</p> <p>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</p> <p>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (...) <ul style="list-style-type: none"> • Rodiluvio en el acceso a las instalaciones." • Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga."
--	--	---

Los Cargos formulados se refieren a las infracciones detalladas en la tabla anterior, clasificando las infracciones 1 y 2 como graves y la 3 como leve.

4 METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología utilizada para identificar, describir y estimar los efectos asociados a los hechos expuestos en el capítulo anterior y que se imputan a Tierra Grande SPA.

Para evaluar los efectos asociados a las infracciones imputadas a Tierra Grande SPA, en primer lugar, se identifican las actividades, acciones u omisiones que podrían generar efectos sobre uno o más componentes ambientales susceptibles de afectación. Una vez identificadas, resulta necesario cuantificar o precisar el o los efectos que ello podría haber generado durante todo el período de permanencia de la infracción.

De esta manera, a partir del análisis de efectos, una vez que se constate alguna afectación sobre algún componente ambiental, se propondrían medidas que serían parte integrante del Programa de Cumplimiento. (PdC)

4.1 Antecedentes

Con el propósito de analizar y evaluar cada infracción imputada, se revisó el informe emitido por la SMA asociados a las actividades de fiscalización ambiental que fue realizada con fecha 5 de marzo del año 2018, correspondientes a informe fiscalización ambiental DFZ-2018-860-VIII-RCA (UF: 10819 CANTERA), Los hallazgos de dicha actividad, contenidos en el referido informe que fueron la base de la formulación de cargos realizada en contra de Tierra Grande SPA, mediante Resolución Exenta N°1/ ROL F-085-2020 de fecha 09 de noviembre de 2020. Esta información permite contextualizar el hecho, acto u omisión que constituye la infracción imputada.

4.2 Identificación de las condiciones, normas y medidas infringidas

Para el hecho constitutivo de la infracción se identificaron las condiciones, normas y medidas infringidas.

4.3 Análisis de los potenciales efectos negativos

Con el objeto de determinar la existencia de posibles efectos para el hecho constitutivo de infracción, se analizó el objetivo ambiental para precisar, determinar y cuantificar (cuando sea posible) si producto de la infracción imputada se generó un efecto negativo. Las actividades realizadas para este análisis son:

- Revisión de antecedentes declarados en el Proyecto.
- Revisión de RCA 303 /2013 asociada a la Declaración de Impacto Ambiental presentada por el Titular y los antecedentes de dicha evaluación, revisión de la Consulta de Pertinencia Modificación con RCA “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María” y la Resolución exenta N°206/2019 de fecha 30 de octubre de 2019, que resuelve el no ingreso.
- Revisión de imágenes (satelitales o en Google EarthTM) que permitan identificar y visualizar la condición del terreno a través del tiempo

5. Revisión de los informes de fiscalización, sus anexos, y considerandos de la Resolución Exenta RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020 (Formulación de cargos).

6 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS ASOCIADOS A LOS HECHOS QUE SE ESTIMAN CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN

A continuación, se describe y analiza el hecho, con el objeto de identificar y determinar los efectos asociados estimados como constitutivos de infracción.

6.1 Hechos contenidos en la formulación de cargos

6.1.1 Hecho 1: manejo de aguas alumbradas superficiales (tabla N°3)

Tabla N°3. Hecho N°1

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
1.	<p>Implementación deficiente de las medidas de defensa o alteración del cauce, lo que se manifiesta en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018. -No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias. -No construir las Piscinas de Decantación N° 1 y 2, requerida para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero -No realizar el monitoreo del estero 	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p>Partes del Proyecto a Implementar.</p> <p>letra d)</p> <p>" "d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-I de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Piscina de decantación N°1. - Piscina de decantación: N°2. - Alcantarilla N°1. -Modificación de la sección del cauce. - Protección de riberas. - Canales interceptores de aguas lluvias. - Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. -Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en

	una vez al año en el punto de descarga, ni el monitoreo visual periódico.	<i>vertederos 'de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. - Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. Monitoreo visual periódico de todas las obras.</i>
--	---	--

Antecedentes

Tierra Grande SpA con fecha 16 de noviembre de 2018 presentó en la Oficina Regional de la Dirección General de Aguas, Región del Biobío, una solicitud de aprobación de proyecto de modificación de cauce de la Quebrada Sin Nombre (apéndice 7), ubicada en la comuna de Coronel, provincia de Concepción, Región del Biobío, cuyo proyecto contempla siguientes obras:

- Modificación de trazado y sección del canal
- Piscina decantadora
- Piscina decantadora
- Piscina decantadora
- Canal interceptor de aguas lluvia
- Alcantarillas

Lo que implicó la creación del expediente Administrativo VP-0803-1930.

La revisión formal de los antecedentes acompañados se advierte que la difusión radial fue realizada con infracción a lo dispuesto en el Resuelvo 2.1 de la Resolución Exenta DGA N°1235 de 24 de abril de 2015 (apéndice 8).

La DGA hace presente que, el análisis efectuado corresponde exclusivamente a los aspectos formales de la petición en comento y, que, por tanto, no se ha hecho respecto de ella análisis técnico de la solicitud.

Razón por la cual la DGA resuelve **Denegar** a Tierra Grande SpA, la solicitud de modificación de cauce con fecha 11 de enero de 2019.

De acuerdo a la memoria técnica del PAS respectivo la regularización del cauce debiera desarrollarse entre octubre y abril, cuando el flujo en el cauce es despreciable. Se recomienda partir la intervención desde aguas abajo, desde la piscina de decantación N°1 hacia aguas arriba. No se requiere medidas especiales durante la puesta en carga, pues ésta está asociada a eventos de precipitación extrema y la probabilidad de alcanzar el caudal máximo de diseño es muy baja.

6.1.2 Hecho: No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018

Efectivamente no han sido construidas las obras.

6.1.3 Hecho: No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias

Efectivamente no han sido construidas las obras

6.1.4 Hecho: No construir las Piscinas de Decantación N°1 y 2, requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero.

A pesar del rechazo del PAS, el titular con posterioridad construyo 2 piscinas de decantación aproximadamente 100 metros aguas arriba del punto en donde está proyectado Canal interceptor de aguas lluvia (Figura N°1) y aguas arriba del área de protección de quebrada. Las figuras N°2 y 3 muestran una piscina de decantación y el cauce que fluye en forma natural hacia ella.



Figura N°1: imagen Google Earth con la posición de las piscinas de decantación construidas



Figura N°2: Piscina de decantación construida



Figura N°3: Cauce

6.1.6 Hecho: No realizar el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga, ni el monitoreo visual periódico

Efectivamente no se han realizado los monitoreos una vez al año en el punto de descarga las y las inspecciones visuales con la frecuencia comprometida.

Análisis de los potenciales efectos negativos

- 1) De acuerdo a la información presentada en la consulta de pertinencia en donde se presenta en tabla 3, sobre la modificación del cronograma de desarrollo del proyecto que cuenta con RCA N°303/20 13, los volúmenes de extracción no han sido los proyectados sino menores como se aprecia en la tabla N°4.

Tabla N°4. Detalle de Volúmenes extraídos a mayo de 2019

Titular : Tierra Grande SpA (m³)					
Mes/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	0,0	30.108,0	13.796,9	11.436,1	4.907,8
Febrero	0,0	31.158,5	9.368,0	6.856,5	9.474,8
Marzo	0,0	21.317,0	14.557,0	5.480,5	9.278,5
Abril	0,0	21.271,5	4.273,0	2.053,0	12.438,0
Mayo	0,0	8.564,0	11.898,9	11.434,0	3.438,0
Junio	0,0	3.526,0	2.461,0	7.789,9	-
Julio	0,0	1.943,0	2.952,5	2.997,0	-
Agosto	6.000,0	2.606,0	3.278,5	1.655,0	-
Septiembre	6.000,0	15.488,5	7.795,5	1.821,5	-
Octubre	14.645,0	34.483,5	435,5	9.453,5	-
Noviembre	24.503,0	13.619,0	23.584,0	7.600,8	-
Diciembre	32.910,0	3.610,0	7.484,2	874,8	-
Total Anual	84.058,0	187.695,0	101.885,0	69.452,6	39.537,1
Total Tierra Grande SpA					482.627,7

Extraído de consulta de pertinencia

En general los mayores volúmenes de material son extraídos durante la época en donde se registran precipitaciones menores y el cauce es despreciable, salvo durante el año 2018. (Tabla N°5), los porcentajes son inferiores al 50% salvo en el año 2018 como se mencionó anteriormente.

Tabla N°5: Resumen de volumen y porcentajes del total anual de material extraídos entre los meses de abril y octubre (años 2015-2019)

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Volumen (m³)	26.645	87.882,5	30.094,9	37.202,9	15.876
Porcentaje (%)	31,69	46,8	29,5	53,6	40,15

Rivas& Asociados

Los volúmenes extraídos son menores autorizados por la RCA 303/2013 por ello los impactos ambientales evaluados del proyecto también son menores por lo cual no presenta efectos negativos.

- 2) El apéndice AD-4 Caracterización físico Química aguas estero (apéndice 9), de la declaración de impacto ambiental, realizado en laboratorio de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, realizado de acuerdo a la Norma Chilena 1.333 of. 1978 concluye que lo únicos parámetros sobrepasados son coliformes fecales: 24.000 N.M.P/100ml y sodio porcentual (%): 63,304 .

Dado que las condiciones de explotación no han sido modificadas, salvo las tronaduras que no se realizan desde app. 2 años y que el proyecto posee las autorizaciones sanitarias respectivas no se prevé aumento de los parámetros físico químicos del estero y que éstos no son susceptibles de afectar a la vegetación en la zona de protección no hay efectos negativos sobre ella.

- 3) El objetivo de las obras de modificación de cauce es el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo.

Las piscinas de decantación construidas por el titular han tenido un efecto favorable con la vegetación nativa presente en la zona de protección ya que el bosque nativo permanece (figuras N°4,5 y 6), por lo tanto, no presenta potenciales efectos negativos.



Figura N°4. Especies nativas: *Aristotelia chilensis* y *Blechnum chilense* entre otros



Figura N°5: *Gunnera tinctoria*, *Muehlenbeckia hastulata*, rodeada de *Genista monspessulana*



Figura N°6: *Maytenus boaria*, *Muehlenbeckia hastulata* y *Genista monspessulana*

Propuesta de medidas a implementar:

Se presentan nuevamente Los antecedentes para el otorgamiento del PAS 106 y se presenta un programa de cumplimiento.

6.2 Hecho 2: Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas (tabla N°6).

Tabla N°6: Hecho N°2

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
2	Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas.	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.5: Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además, se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</p> <p>(...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</p> <p>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</p>

		<p>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto, el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.</p> <p>(...)</p> <p>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo.”</p> <p>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración De Impacto Ambiental respectiva, el proyecto “REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA” en general consiste en:</p> <p>(...)</p> <p>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo, para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores. (...)</p> <p>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.”</p>
--	--	---

		<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos "3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos (...). Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m3 que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera"</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en Abandono</p> <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que, a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...) Acciones de Cierre en Zonas de Extracción El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos. (...) El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera. Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica. La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y</p>
--	--	---

		<p>combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.</p> <p>(...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que, en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA.”</p>
--	--	---

Antecedentes:

- 1) El método de extracción a través de tronaduras fue suspendido hace aproximadamente 2 años debido a la baja en la tasa de extracción, las bodegas de explosivos se encuentran sin autorización y no almacenan material explosivo en su interior (figuras N°7 y 8)



Figura N°7: Bodega de explosivos 1 inhabilitada



Figura N°8: Bodega de explosivos 2 inhabilitada

- 2) El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto, el régimen de extracción por sub zona, se mantiene de acuerdo a las características de los materiales. Actualmente cuando se llega a los límites de la extracción se va dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente como se aprecia en la figura N°9.



Figura N°9: Excavadora trabajando en terraza

- 3) En el mes de agosto de 2019, el titular presenta una consulta de pertinencia, ya que se requiere el pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental, de la región del Bío-Bío, sobre la modificación del cronograma de desarrollo del proyecto que cuenta con

RCA N°303/2013 “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”.

El cambio del cronograma de desarrollo del proyecto, tiene como objetivo la extracción del material pétreo que dado las condiciones del mercado no fue posible extraer en los años de desarrollo del proyecto, el cual corresponde a 1.154.872,3 m³, en una superficie correspondiente a 12,2 ha donde se emplaza la cantera de extracción. Sin embargo, para efectos de la evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 ha considerado la superficie intervenida en operaciones anteriores.

Por otra parte, es importante mencionar que el proyecto dentro de su descripción de fase de abandono, hace mención que la duración de este no necesariamente será de 5 años, puesto que podría reducirse o ampliarse, dependiendo del comportamiento que experimente el mercado de áridos para construcción y las ventas de material que vayan apareciendo en el sector, lo cual se evaluará semestral y/o anualmente.

La consulta de pertinencia de ingreso busca confirmar con el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que la modificación del presente Proyecto no corresponde a una actividad susceptible de causar impactos ambientales según la normativa ambiental vigente de acuerdo al artículo 10 de la Ley N°19.300, y especificadas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA, no siendo necesario someterse al SEIA.

La consulta de pertinencia tiene como objetivo la modificación del considerando 3 “La vida útil del proyecto...”, de la Resolución Exenta N°303/2013 (Anexo 3) y se consulta el aumento de la vida útil permitiendo alcanzar la cuota de extracción aprobada total del Proyecto de 2.000.000 m³, lo cual se lograría en un periodo aproximado de 5 años con una tasa de extracción de 250.000 m³ anual, por lo que se estima que los procesos de extracción se realicen hasta el año 2024 aproximadamente y no el año 2020.

Es importante recalcar, que la presente consulta de pertinencia solo busca aumentar la vida útil del proyecto de extracción permitiendo la extracción total del material pétreo aprobado por la resolución de calificación ambiental antes mencionada, por lo que, en ningún caso, se realizará el aumento de la superficie aprobada. Lo anterior, debido a que dado las condiciones del mercado no se han completado la totalidad de los metros cúbicos aprobados. Además, se debe hacer hincapié en que el presente documento no consulta las obras, acciones y partes del Proyecto las que no se modificarán y corresponden a la instalación de faenas, proceso de extracción, entre otros, los cuales fueron evaluados y aprobados mediante la RCA N°303/2013.

El Servicio de Evaluación Ambiental solicita antecedentes adicionales para la resolución de la Consulta de Pertinencia a través de CARTA N°186/2019 el titular responde a las observaciones.

Mediante Resolución Exenta N°206 de fecha 30 de octubre de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental resuelve la Consulta de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de modificación del cronograma de desarrollo del proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María” señalando Que, la Modificación descrita en esta resolución al proyecto “REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA”, no constituye una modificación de proyecto o actividad y por ende no requiere

ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, en consideración a los antecedentes aportados por el Titular.

Producto de dicha modificación de la vida útil del proyecto el cronograma de fase de abandono del proyecto también es modificada sin que la autoridad observara esta situación cuando fue consultada y respondida en CARTA N°186/2019, el cronograma mencionado se presenta a continuación

Etapas	Años				
	1	2	3	4	5
Reincorporación de Material Descartado					
Reincorporación de Material Escarpado					
Consolidación de terrazas					
Repoblamiento Vegetal					
Acciones de Retiro de Equipos					

Extraído de Consulta de Pertinencia

Análisis de los potenciales efectos negativos:

En las áreas previamente intervenidas el material de escarpe ha sido dispuesto en los frentes de trabajo no explotados, permitiendo con ello la relocalización de especies vegetales en el lugar como se muestra en las figuras N°10 y 11



Figura N°10. Fotografía aérea con fecha 07-10-2009. Fuente: Google Earth (extraída de informe de pertinencia)



Figura N°11. Fotografía aérea con fecha 07-08-2019. Fuente: Google Earth (extraída de informe de pertinencia)

El sistema radícula de la vegetación estabiliza de forma natural los taludes, por lo tanto, no se presentan posibles efectos negativos.

El cierre del proyecto se realizará tal como se describe en la RCA N°303/2013.

Propuesta de medidas a implementar:

Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas.

6.3 Hecho 3: En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial (tabla N° 7)

Tabla N°7: Hecho N°3

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
3	<p>En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No construir una solución para entrada y salida de camiones. -No pavimentar acceso Ni implementar señalizaciones de seguridad. -No contar con equipo 	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.7.2:</p> <p>Etapas de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapas de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales (...)</p> <p>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo. (...)</p>

<p>que permita acreditar el tonelaje despachado.</p> <ul style="list-style-type: none"> -No contar con equipo de lavado de ruedas. - Inexistencia de control formal asociado a la Verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado 	<p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará los dispuesto por este organismo."</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</p> <p>(...)</p> <p>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará los dispuesto por este organismo."</p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p>Partes del Proyecto a Implementar. letra a)</p> <p>"a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</p> <p>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</p>
--	--

		<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 4.1: "4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA) CUERPO LEGAL: D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</p> <p>Además, agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire".</p> <p>FORMA DE CUMPLIMIENTO:</p> <p>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</p> <p>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (...) Rodiluvio en el acceso a las instalaciones." • Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga."
--	--	--

6.3.1 Hecho: No construir una solución para entrada y salida de camiones.

Antecedentes:

De acuerdo a los antecedentes aportados en el Análisis de pertinencia de ingreso Modificación con RCA " Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María" en agosto de 2019, La consulta de pertinencia tiene como objetivo la modificación del considerando 3 "La vida útil del proyecto", de la Resolución Exenta N°303/2013 y se consulta el aumento de la vida útil permitiendo alcanzar la cuota de extracción aprobada total del Proyecto de 2.000.000 m3, lo cual se lograría en un periodo aproximado de 5 años con una tasa de extracción de 250.000 m3 anual, por lo que se estima que los procesos de extracción se realicen hasta el año 2024 aproximadamente y no el año 2020.



Figura N°13 Acceso de proyecto a ruta O-852

Propuesta de medidas a implementar:

Será presentado nuevamente la propuesta de solución vial para su aprobación ante la Dirección Regional de Vialidad.

6.3.2 Hecho: No pavimentar acceso ni implementar señalizaciones de seguridad.

Antecedentes:

Actualmente el acceso presenta una carpeta granular de ripio en malas condiciones, en periodo estival esta es humectada para evitar la emisión de material particulado, en periodo invernal es posible el arrastre de material a la ruta.

Análisis de los potenciales efectos negativos

Debido a la disminución en la tasa de extracción anual de 400.000 m³ a 250.000 m³ se produce una disminución en el flujo vial, con ello una disminución en la resuspensión del material particulado por lo cual no se prevén efectos ambientales negativos.

Propuesta de medidas a implementar:

El titular renovará la carpeta granular de ripio y implementará señalizaciones de seguridad

6.3.3 Hecho: No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado.

Antecedentes:

La romana se encuentra construida (figura N°14), esta no está operativa, por lo mismo no cuenta con un registro de pesaje



Extraída de Minuta vialidad visita Cantera José María

Figura N° 14: Romana o báscula

Análisis de los potenciales efectos negativos

Los camiones utilizados para el transporte de material fuera de las instalaciones de la empresa son de un tonelaje máximo de 25 toneladas, lo cual está lejos de superar el tonelaje exigido por la normativa, por lo tanto, no habría daño a la estructura vial.

Propuesta de medidas a implementar:

El titular implementará la romana o báscula de forma que quede operativa y pueda acreditar el tonelaje de los camiones que son despachados fuera de las instalaciones.

6.3.4 Hecho: No contar con equipo de lavado de ruedas.

Antecedentes

La empresa cuenta con hidrolavadora para el lavado camiones, sin embargo, esta no se encuentra operativa.

Análisis de los potenciales efectos negativos

Los neumáticos de los camiones pueden arrastrar material a la ruta, sin embargo, existe un tramo superior a 100 metros desde el área de carga hasta el acceso de la empresa eliminando en con la rotación de los neumáticos los posibles residuos arrastrados, además considerando que el camino interno en época estival es humectado se minimiza también la probabilidad de resuspender material particulado. Por lo tanto, no habría daño a la estructura vial ni aumentaría el material particulado.

Propuesta de medidas a implementar:

El titular adquirirá una nueva hidrolavadora para el lavado de camiones.

6.3.5 Hecho: Inexistencia de control formal asociado a la verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado.

Antecedentes

Efectivamente la empresa no cuenta con un control formal asociado a la verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado.

Análisis de los potenciales efectos negativos

Los potenciales efectos negativos que podrían generarse es que se genere algún tipo de pérdida de carga (escurrimientos) que genere accidente, resuspensión de material particulado o afecte la ruta.

Propuesta de medidas a implementar: previo a la salida del recinto personal de la empresa (encargado) verificará las condiciones de carga y el correcto encarpado del material del vehículo para ser despachado.

7 CONCLUSIONES

El presente informe de efectos analizó los efectos asociados a los hechos constitutivos de la infracción en el marco del procedimiento sancionatorio ROL F-085-2020.

Al respecto, es posible indicar que el Cargo N° 1, está asociado a no contar con la aprobación del Permiso Ambiental Sectorial 106, el Cargo N°2 está relacionado con la descripción de proyecto (forma de extracción) y cierre de las áreas previamente intervenidas, éste último comprometido en la Declaración de Impacto Ambiental, ambos susceptibles de afectar negativamente al medio ambiente y el Cargo N°3 Asociado a aspectos viales.

Los cargos N°1 y N°2son considerados infracciones graves mientras que el Cargo N°3 es considerado infracción leve

En relación al Cargo N°1; a pesar de que el proyecto no cuenta con la aprobación del PAS 106 no ha generado un efecto negativo sobre el bosque nativo presente en el área de protección de quebrada que se encuentra fuera de los límites del proyecto.

En relación al Cargo N°2; no se han generado deslizamientos de terreno graves que pudieran afectar tanto al medio ambiente como a la seguridad de las personas (accidentes). El cierre de las áreas previamente intervenidas se ha realizado de forma natural ya que se han depositado los escarpes de las zonas nuevas zonas de explotación y en forma paulatina la vegetación se fue restaurando.

El Cargo N°3 conformado por varios hechos que constituyen infracciones leves tampoco a generado algún efecto negativo.

Sin perjuicio de lo anterior se presenta un Plan de cumplimiento

Apéndice 1

FORMULACIÓN DE CARGOS A TIERRA GRANDE SPA

RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020

Apéndice 1

FORMULACIÓN DE CARGOS A TIERRA GRANDE SPA

RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020

**FORMULA CARGOS QUE INDICA A TIERRA GRANDE
SPA**

RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020

SANTIAGO, 09 DE NOVIEMBRE DE 2020

VISTOS:

Conforme a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (“LOSMA”); en la Ley N° 19.880, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1.076, de 26 de junio de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de 11 de febrero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en la Resolución Exenta N° 85, de 22 de enero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente que aprueba Bases Metodológicas para la Determinación de Sanciones Ambientales – Actualización; en la Resolución Exenta N° 894, de 28 de mayo de 2020, que establece orden de subrogancia para el cargo de Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 549, de 31 de marzo de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que renueva reglas de funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana; y en la Resolución N° 7, de 16 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Conforme al artículo 2 de la LO-SMA, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, SMA) tiene por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda y de todos aquellos instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley.

2. Conforme al artículo 35 letra a) de la LO-SMA, corresponde exclusivamente a la SMA el ejercicio de la potestad sancionatoria respecto de los incumplimientos de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

I. Antecedentes del Proyecto “Cantera José María”.

3. Tierra Grande SPA (en adelante “Tierra Grande”, “la empresa” y/o “el titular”), Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, representada por Leonardo

Valenzuela Vásquez, es titular del proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 303, de 13 de noviembre de 2013 (“RCA N° 303/2013”) de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

4. El objetivo del proyecto, es regularizar ambientalmente la extracción y procesamiento de áridos de la Cantera José María, detallando los métodos de explotación, las tasas de explotación y las operaciones asociadas a éstas. Se encuentra emplazado en la comuna de Coronel, en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016-26 de Coronel, con una Superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta 0-852). El Proyecto contempla la producción de materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla; extendiendo la vida útil de la actividad existente en 5 años, contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo.

II. Antecedentes de la Formulación de Cargos.

5. El día 5 de marzo del año 2018, funcionarios de esta SMA, en conjunto con funcionarios de la Dirección de Vialidad y del Servicio Nacional de Geología y Minería de la Región del Biobío, encomendados por esta SMA, realizaron una inspección ambiental a las instalaciones del proyecto denominado Cantera José María. Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron manejo de aguas alumbradas superficiales y descripción del proceso extractivo y obras asociadas.

6. Las actividades de fiscalización realizadas concluyeron con la emisión del Informe de Fiscalización Ambiental titulado “CANTERA JOSÉ MARÍA TIERRA GRANDE SPA”, disponible en el expediente de fiscalización DFZ-2018-860-VIII-RCA, en adelante, “Informe DFZ-2018-860-VIII-RCA”.

III. Hallazgos.

7. En el Informe DFZ-2018-860-VIII-RCA se constataron los siguientes hallazgos:

- I. La empresa no ha procedido a construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión.
- II. Se verifica como hallazgo que el titular no ha procedido a ejecutar las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación.
- III. Se verifica como hallazgo que el titular no ha construido las Piscinas de Decantación N° 1 y 2 requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero que ingresen a zonas intervenidas; las obras tienen por objeto proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María. Estas piscinas debían ser construidas en conjunto con canales interceptores de aguas lluvias que tampoco se encuentran construidos, cuyo objetivo es conducir las aguas lluvias que ingresaron a las zonas de explotación hacia las piscinas de decantación, evitando su escurrimiento no controlado aguas abajo del área intervenida.
- IV. Se verifica como hallazgo que el titular no ha realizado el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, y no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido. Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos

de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.

- V. Se verifica como hallazgo el no estar extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza, dejando en cambio bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga). Esta forma de extraer material introduce un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso de producirse el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sobrecarga), por las pendientes superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superaron los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal. Finalmente, al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes, una vez cumplida la vida útil de 5 años.

- VI. Se verifica como hallazgo que el titular no ha iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción, las cuales corresponden a un total de 9,33 hectáreas.

Dicho compromiso se refiere al a la ejecución del Plan de Cierre progresivo de las áreas ya intervenidas, en paralelo con las actividades de explotación de las 12,2 hectáreas autorizadas, según lo establecido en el Considerando 1.3.6 Acciones del proyecto en abandono de la RCA 303/2013. Adicionalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

- VII. Se verifica como hallazgo el no haber construido la solución vial requerida para controlar de forma segura la entrada y salida de camiones de carga en el sector de acceso de la cantera José María, no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.

- VIII. Se verifica como hallazgo el no haber pavimentado el acceso y no haber instalado las señalizaciones de seguridad requeridas en el mismo acceso de la unidad fiscalizable, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la ruta O-852.

De igual forma se incrementa el deterioro de la misma carpeta de la ruta O-852, producto que al haber un cambio en la materialidad entre las dos vías de circulación, la ruta O-852 entra en contacto con el material granular desprendido y arrastrado por las ruedas de los vehículos de carga que ingresan a ella.

- IX. Se verifica como hallazgo el no contar en el establecimiento con una romana o báscula operativa y certificada ante vialidad que permita acreditar el tonelaje despachado, no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la vida útil del proyecto; sino también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo.

De esta forma, no existe un registro verificable de la vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018.

- X. Se verifica como hallazgo la no existencia de un rodiluvio o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la cantera

Jose María, y sobre la integridad de la misma ruta O-852 Coronel-Patagual a la altura del km 4,8.

- XI. Se verifica como hallazgo la no existencia de un control formal asociado a un procedimiento de verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado por parte del titular, dejando en manos de terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga.

Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, generando un riesgo directo a la seguridad de las rutas por donde circulan los camiones, y en particular a la salida de la Cantera José María, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 Coronel-Patagual.

8. Con respecto a los hallazgos indicados en el punto I, II, III y IV, del considerando N° 7, es necesario indicar que dichas medidas fueron comprometidas por el titular, tal como lo expresa la RCA N° 303/2013 en su considerando N° 3.1.2. para la defensa o alteración del cauce. Específicamente, dichas medidas tienen por finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Además, en la presente formulación de cargos se considerará lo siguiente: i) las medidas mencionadas son las únicas establecidas en la RCA N° 303/2013, para hacerse cargo del efecto descrito anteriormente, ii) la empresa incumplió 4 de las principales medidas de la RCA N° 303/2013 y, iii) dicho incumplimiento se constató en el año 2018 y la empresa inició su operación en el mes de agosto del año 2015, lo que permite sostener que dicho incumplimiento se ha sostenido en el tiempo.

9. Por otro lado, tal como lo establece la RCA N° 303/2013, la utilización del método de terraza tiene por objeto asegurar la estabilidad de los taludes, de manera que estos puedan soportar las cargas adecuadamente, asegurando su permanencia y geometría en el tiempo. A su vez la empresa comprometió las medidas de cierre de las áreas ya intervenidas, reconociendo la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos. El plan de cierre consideró, acciones de suavización de taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal, además de comprometer la reforestación con especies nativas del área afectada, con un éxito del 50% al cabo de un año. Lo anterior tiene por objeto evitar uno de los principales efectos del proceso de extracción de áridos, como la erosión de suelos e inestabilidades estructurales de los taludes que generan riesgos de derrumbes, entre otros.

10. Sin perjuicio de lo anterior, en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, se constató que la forma de extracción implementada, se efectúa dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introduciendo un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte, por pendiente superiores a los 75°, considerando que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) y no es posible que la concavidad dejada pueda soportar de forma segura las masas de la sobrecarga observada en la parte superior de parte de los frentes de trabajo.

11. Mediante Memorándum N° 701/2020 de 09 de noviembre de 2020, de la División de Sanción y Cumplimiento, se procedió a designar a doña Leslie Cannoni Mandujano como Fiscal Instructora Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a doña Estefanía Vásquez Silva como Fiscal Instructora Suplente.

12. Adicionalmente es necesario indicar que, como es de público conocimiento, se han decretado medidas a nivel nacional con ocasión del brote de coronavirus (COVID-19), con el objeto de minimizar reuniones y el contacto físico que pudieran

propagar el contagio de este. En virtud de ello, con fecha 18 de marzo de 2020, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 490, que establece el funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana, establecimiento una modalidad excepcional para el ingreso de presentaciones. Dicha Res. Ex. N° 490 fue renovada a través de la Res. Ex. N° 549.

13. En atención a que la presente resolución requiere la remisión de determinados antecedentes, resulta aplicable lo establecido en la Res. Ex. N° 549 antes citada, conforme a lo que se señalará en la parte resolutive de esta resolución.

RESUELVO:

I. **FORMULAR CARGOS** en contra de **TIERRA GRANDE SPA**, Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, por las siguientes infracciones:

1. Los siguientes, actos u omisiones, constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto al incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la resolución de calificación ambiental:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
1.	<p>Implementación deficiente de las medidas de defensa o alteración del cauce, lo que se manifiesta en:</p> <ul style="list-style-type: none">-No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018.-No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias.-No construir las Piscinas de Decantación N° 1 y 2, requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero-No realizar el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga, ni el	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p>Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>" d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-I de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Piscina de decantación N°1.- Piscina de decantación: N°2.- Alcantarilla N°1.-Modificación de la sección del cauce.- Protección de riberas.- Canales interceptores de aguas lluvias.- Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2.-Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos 'de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. -Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2.- Monitoreo visual periódico de todas las obras.

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
	monitoreo visual periódico.	
2.	Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas.	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.5:</p> <p>Etapas de Operación,</p> <p>Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i></p> <p>(...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p><i>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</i></p> <p><i>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</i></p> <p><i>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.</i></p> <p>(...)</p> <p><i>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo."</i></p> <p>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en:</p> <p>(...)</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores. (...)</p> <p>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.”</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos "3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos (...) Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m3 que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera”</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en Abandono</p> <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...)Acciones de Cierre en Zonas de Extracción El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p>recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos.</p> <p>(...)</p> <p>El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.</p> <p>Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.</p> <p>La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.</p> <p>(...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA."</p>
3.	<p>En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial:</p> <ul style="list-style-type: none">-No construir una solución para entrada y salida de camiones.-No pavimentar acceso ni implementar señalizaciones de seguridad.-No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado.-No contar con equipo de lavado de ruedas.- Inexistencia de control formal asociado a la verificación de las condiciones de la carga,	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.7.2:</p> <p>Etapas de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapas de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p>(...)</p> <p>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.</p> <p>(...)</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
	del vehículo y su encarpado.	<p><i>entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</i></p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p><i>Partes del Proyecto a Implementar. letra a)</i></p> <p><i>"a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</i></p> <p><i>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</i></p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 4.1:</p> <p><i>"4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA)</i></p> <p>CUERPO LEGAL:</p> <p><i>D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</i></p> <p>CONTENIDO:</p> <p><i>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas</i></p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p><i>urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire".</i></p> <p>FORMA DE CUMPLIMIENTO:</p> <p><i>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</i></p> <p><i>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• (...) </i><i>• Rodiluvio en el acceso a las instalaciones."</i><i>• Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga."</i>

II. **CLASIFICAR**, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las infracciones n°1 y 2, del resuelto anterior como graves, en virtud del numeral N° 2 letra e del artículo 36 de la LO-SMA, que prescribe que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que alternatively incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Dicha clasificación se funda en lo dispuesto en los considerandos N° 8, 9 y 10 de la presente Resolución.

Por otro lado la infracción N° 3, será clasificada como leve en virtud del numeral N° 3 del artículo 36 de la LO-SMA, que dispone que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Cabe señalar que respecto de las infracciones leves, la letra c) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de hasta mil unidades tributarias anuales. Respecto a las infracciones graves, la letra b) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta diez mil unidades tributarias anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, la clasificación de las infracciones antes mencionadas, podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de dictamen que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolució n o sanción que a su juicio corresponda aplicar. Lo anterior, dentro de los rangos establecido en el artículo 39 de la LO-SMA y considerando las circunstancias establecidas en el artículo 40 de la LO-SMA, para la determinación de las sanciones específicas que se estime aplicar.

III. **TÉNGASE PRESENTE los siguientes plazos y reglas respecto de las notificaciones.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos

42 y 49 de la LO-SMA, **el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.**

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio señalado por el presunto infractor, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 62 de la LO-SMA y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del artículo 46 de la Ley N° 19.880.

Con todo, atendido el brote del nuevo Coronavirus (COVID-19), y las dificultades logísticas para la práctica de notificaciones por medios presenciales, se hace presente al presunto infractor y demás interesados en el procedimiento que **pueden solicitar a esta Superintendencia que las Resoluciones Exentas que se emitan durante este, sean notificadas mediante correo electrónico remitido desde la dirección notificaciones@sma.gob.cl.** Para lo anterior, deberá realizar dicha solicitud mediante escrito presentado ante Oficina de Partes, indicando la dirección del correo electrónico al cual proponga se envíen los actos administrativos que correspondan. Al respecto, cabe señalar que una vez concedida dicha solicitud mediante el pertinente pronunciamiento por esta Superintendencia, las Resoluciones Exentas se entenderán notificadas el mismo día hábil de la emisión del correo electrónico.

IV. **INDICAR** que, de conformidad al artículo 42 de la LO-SMA, en caso que **TIERRA GRANDE SPA**, opte por presentar un Programa de Cumplimiento con el objeto de adoptar medidas destinadas a propender al cumplimiento satisfactorio de la normativa ambiental infringida, y en caso que éste sea aprobado y debidamente ejecutado, el procedimiento se dará por concluido **sin aplicación de la sanción administrativa.**

V. **ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

VI. **TÉNGASE PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA y en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, hacemos presente al titular que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un Programa de Cumplimiento. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: estefania.vasquez@sma.gob.cl.

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>

VII. **TENER POR INCORPORADOS** al expediente sancionatorio, las Actas de Inspección Ambiental e Informes de Fiscalización Ambiental señalados en la presente resolución y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente Formulación de Cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, estos se encuentran disponibles, sólo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio>, o en el vínculo SNIFA de la página web

<http://www.sma.gob.cl/>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

VIII. **SOLICITAR**, que las presentaciones y los antecedentes adjuntos que sean remitidos a esta Superintendencia en el contexto del presente procedimiento sancionatorio, cuenten con un respaldo digital en CD.

IX. **TÉNGASE PRESENTE** que, en razón a lo establecido en el artículo 50 inciso 2º de la LO-SMA, las diligencias de prueba que **TIERRA GRANDE SPA** estime necesarias, deben ser solicitadas en la etapa de descargos. Estas diligencias deben ser pertinentes y conducentes, aspectos que serán ponderados por este fiscal instructor. Las diligencias solicitadas fuera de la etapa de descargos, serán rechazadas, admitiéndose solo prueba documental presentada, en virtud del artículo 10 y 17 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de las facultades de oficio en la instrucción del procedimiento por parte de la SMA.

X. **NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880, a Tierra Grande SPA, domiciliado en Pedro Aguirre Cerda 995, sector Lo Rojas, Coronel. Fundo Panguilemu y Guayo, lote b y c, Camino Coronel Patagual, km 4,8, coronel, Región del Biobío.

Leslie Cannoni Mandujano

Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

EVS

Distribución (carta certificada):

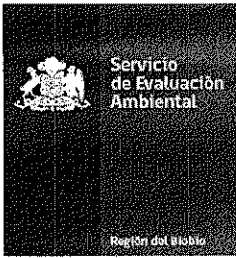
- Representante legal de Tierra Grande SPA, domiciliada en Pedro Aguirre Cerda 995, sector Lo Rojas, Coronel. Fundo Panguilemu y Guayo, lote b y c, Camino Coronel Patagual, km 4,8, coronel, Región del Biobío.

C.C.:

- Oficina Regional del Biobío, SMA.

Apéndice 2

RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL N°303/2013



**REPÚBLICA DE CHILE
COMISION DE EVALUACIÓN
REGIÓN DEL BIOBÍO**

Califica ambientalmente de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA**"

Resolución Exenta N° 303 /2013

Concepción, 13 de Noviembre de 2013

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, el artículo 2° del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1600 de 2008, de la Contraloría General de la República; la Resolución Exenta N° 27/2010 de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío y las demás normas aplicables al proyecto.
2. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA", presentada por el señor Jorge Carrasco Conejeros, en representación de Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada, con fecha 26 de septiembre de 2012.
3. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

En el caso de los oficios que han sido firmados con firma electrónica a través del sistema e-seia, la fecha corresponde al día en que han sido firmados en él. En el caso de documentos que no están con firma electrónica en el sistema e-seia, las fechas a continuación corresponden al día en que el documento ingresó a la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

Oficio N°2543 sobre la DIA, por SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región del Biobío, con fecha 11/10/2012; Oficio N°4497 DRMA sobre la DIA, por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 22/10/2012; Oficio N°12 sobre la DIA, por Dirección Regional del SAG, Región del Biobío, con fecha 22/10/2012; Oficio N°66-EA/2012 sobre la DIA, por Corporación Nacional Forestal, Región del Biobío, con fecha 23/10/2012; Oficio N°651 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, con fecha 23/10/2012; Oficio N°2366 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región del Biobío, con fecha 23/10/2012; Oficio N°1235 sobre la DIA, por Dirección Regional de Aguas, Región del Biobío, con fecha 23/10/2012; Oficio N°3593 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región del Biobío, con fecha 25/10/2012; Oficio N°591 sobre la DIA, por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región del Biobío, con fecha 25/10/2012; Oficio N°764 sobre la DIA, por SEREMI MOP, Región del Biobío, con fecha 26/10/2012; Oficio N°251 sobre la Adenda 1, por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región del Biobío, con fecha 22/03/2013; Oficio N°1354 DRMA sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 25/03/2013; Oficio N°24-EA/2013 sobre la Adenda 1, por Corporación Nacional Forestal, Región del Biobío, con fecha 01/04/2013; Oficio N°562 sobre la Adenda 1, por Dirección

- Regional de Obras Hidráulicas, Región del Biobío, con fecha 02/04/2013; Oficio N°748 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Vialidad, Región del Biobío, con fecha 02/04/2013; Oficio N°382 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Aguas, Región del Biobío, con fecha 02/04/2013; Oficio N°29 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, con fecha 03/04/2013; Oficio N°1665 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región del Biobío, con fecha 05/04/2013; Oficio N°3235 DRMA sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 04/07/2013; Oficio N°64-EA/2013 sobre la Adenda 2, por Corporación Nacional Forestal, Región del Biobío, con fecha 10/07/2013; Oficio N°64 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, con fecha 10/07/2013; Oficio N°875 sobre la Adenda 2, por Servicio Evaluación Ambiental, VIII Región del Biobío, con fecha 17/07/2013; Oficio N°9 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional del SAG, Región del Biobío, con fecha 18/07/2013; Oficio N°1310 sobre la Adenda 3, por Dirección Regional de Aguas, Región del Biobío, con fecha 01/10/2013;
4. El Acta N°26 de la Sesión del Comité Técnico de la Región del Biobío, de fecha 09 de abril de 2013.
 5. El Acta y los acuerdos que en ella constan de la Sesión de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío, de fecha 13 de noviembre de 2013, vinculadas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA", en la cual se resolvió su calificación ambiental.
 6. El Informe Consolidado de la Evaluación del proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA", de fecha 11 de noviembre de 2013, que forma parte integrante del presente acto administrativo.
 7. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA".

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA".
2. Que, el derecho de Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.
3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA " en general consiste en:

El objetivo del proyecto, es regularizar ambientalmente la extracción y procesamiento de áridos de la Cantera José María, detallando los métodos de explotación, las tasas de explotación y las operaciones asociadas a éstas.

Este proyecto está emplazado en la comuna de Coronel, en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016-26 de Coronel, con una superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta O-852). La propiedad pertenece al señor Luis Méndez Faúndez quien arrienda, en agosto del 2009, un lote de 12,2 hectáreas donde existe una cantera denominada José María, y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. Su localización obedece, de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), a una zona definida como ZIS perteneciente al "Área Rural Metropolitana".

Específicamente en una zona ZIS (zona de interés silvoagropecuario), que permite los siguientes uso: Agropecuario, Silvícola, Minero y Habitacional.

Tabla N°1
Localización referencial del Proyecto

Coordenadas UTM	
Norte	Este
5898714	669260
5898905	669313
5898836	669609
5898634	669560

La vida útil del proyecto es 5 años contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo a un nivel de 400.000 m³ anuales.

Durante la etapa de construcción del proyecto, se emplearán 6 personas y en la Etapa de Operación se contemplan 12 personas.

La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores.

El Proyecto contempla la producción de materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla; velando por el cumplimiento de toda la normativa relativa a la actividad, extendiendo la vida útil de la actividad existente en 5 años, contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo.

En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos.

El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.

De la faena actualmente en operación en la Cantera José María, existen distintas autorizaciones previas donde se autorizan todas las instalaciones que actualmente existen en las faenas, sin embargo, estas autorizaciones deben volver a tramitarse ya que los titulares han cambiado y porque se construirán nuevas instalaciones destinadas al sistema de alcantarillado y agua potable, almacenamiento de residuos y báscula de camiones.

3.1 Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

La Cantera José María cuenta con instalaciones ya existentes dentro de las que se cuentan:

- Acceso al predio
- Instalaciones Administrativas y de Servicios Básicos
- Zona de Estacionamiento de Camiones
- Zona de Proceso, Selección y Acopio
- Zona de Tránsito para Camiones y Maquinaria
- Zona de Faenas Extractivas
- Generación Eléctrica
- Suministro de Combustible

Sin embargo, como este proyecto busca realizar una regularización ambiental de la Cantera, junto con declarar los volúmenes de extracción para los próximos cinco años, también se implementarán otras instalaciones. Las nuevas instalaciones a implementar son:

- Romana para Pesaje de Camiones
- Bodegas de Almacenamiento de Residuos Transitorios
- Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado
- Canalización de estero y piscinas de decantación de aguas lluvia

3.1.1 Partes Existentes

a) Acceso al Predio: En el acceso al predio, es por el camino público Coronel-Patagual (Ruta 0-582). En el acceso existe una caseta, destinada a llevar el control y registro de vehículos (maquinaria, camiones, vehículos menores) que ingresen o salgan del predio.

b) Instalaciones Administrativas y de Servicios Básicos: Las instalaciones administrativas y de servicios básicos, están compuestas mayoritariamente por containers, bajo la siguiente configuración:

- Containers para Oficinas: Corresponden a 2 container, de los cuales el inferior (de 40 pies) posee Oficina de Control y Despacho, Bodega Pañol, y comedor cafetería; en tanto que el superior (de 20 pies) contiene oficinas con 2 estaciones de trabajo.
- Containers para Servicios Básicos: Corresponde a un container (de 40 pies) en cuyo interior se encuentran habilitadas 6 Duchas, 6 Lavamanos y un Vestidor con capacidad para 14 personas. El aprovisionamiento de agua de este container, es a través de 3 IBCs de 1000 lts. en la parte superior.
- Baños Químicos: La faena cuenta con 4 baños químicos, uno en cada planta de chancado y 2 en las oficinas administrativas.
- Actualmente se trabaja en un proyecto definitivo de Alcantarillado y Agua Potable Particular el cual se encuentra aprobado sectorialmente por la Autoridad Sanitaria. Aunque este sistema se encuentra autorizado por una resolución sanitaria, aún no se encuentra operativo para lo cual se entregan todos los antecedentes en el Anexo B de la DIA, Normativa Ambiental Aplicable y Permisos Ambientales Sectoriales, de esta DIA a través del PAS 91.

Es importante destacar, que no se ha considerado la preparación de alimentos, por tanto los trabajadores solamente calentarán sus colaciones en el comedor que será habilitado en esta faena extractiva.

c) Zona de Estacionamiento de Camiones: Entre los containers de oficinas y la primera Planta de Chancado, se encuentra una zona de estacionamiento para camiones externos. En este lugar, se habilitó un estacionamiento transitorio para los camiones externos, pertenecientes a clientes o empresas transportistas, que se encuentren a la espera de la carga de áridos para despacho.

d) Zona de Proceso, Selección y Acopio: En estas zonas, al interior del predio, están instaladas las Plantas de Chancado, que cuentan con terraplén para la descarga de la materia prima, desde los camiones al chancador primario.

Alrededor de las plantas de chancado, luego del procesamiento en sus chancadoras, harneros, y cintas transportadoras, serán apilados los productos finales. Además de estas pilas de material, que se encontrarán bajo el final de las cintas transportadoras, los productos finales también serán apilados en una zona cercana a cada planta. (Esquema General Configuración Plantas de Chancado 1 y 2, en Imagen 2.4 de la DIA)

e) Zona de Tránsito para Camiones y Maquinaria: Este ítem corresponde a los circuitos de tránsito para camiones y maquinaria pesada que intervienen en las faenas de extracción y transporte de materiales pétreos (áridos) al interior del predio.

f) Zona de Faenas Extractivas: La zona de faenas extractivas, está representada por una superficie de 60.000 m² (200 x 300 metros app.) conocida como "Cantera José María", al interior del fundo Panguilemu y Guayo en el Lote B de éste, de 12,2 has, formada por cerros con gran acumulación de materiales pétreos (piedras).

g) Generación Eléctrica: Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada se conectará al tendido eléctrico que pasa por afuera del predio para lo cual se solicitó la factibilidad técnica de conexión a la empresa dueña del tendido. Adicionalmente y ante la ocurrencia de posibles cortes, las plantas de chancado y las instalaciones administrativas de la empresa, contarán con 2 Generadores Autónomos de respaldo para el suministro de energía. Generador Autónomo de 330 KVA (Planta 1), Generador Autónomo de 275 KVA (Planta 2). Se declararán las emisiones de los generadores anualmente de acuerdo a lo señalado por el D.S. 138/2005

h) Suministro de Combustible: Para el suministro de combustible para la maquinaria pesada y vehículos que operan al interior del predio donde se encuentra el proyecto, existe un estanque de 20 m³, el cual fue instalado y regularizado ante la SEC por la misma empresa proveedora. En Apéndices A-4 y A-5 de la DIA se adjuntan la Declaración y Certificación de la instalación ante la SEC y el contrato que se mantiene con la empresa proveedora de combustible.

3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar

a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento, será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.

En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación.

b) Bodegas de Almacenamiento Temporal de Residuos: Se construirán dos bodegas de similares características, una para el almacenamiento temporal de residuos industriales y otra para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Estas bodegas de 2 x 2 mts. (4 m²), de estructura y techo metálicos, con paredes en malla tipo acma y protección lateral en zinc alum en dos de sus caras, para protección de lluvia, serán construidas para almacenar de forma transitoria, los residuos industriales y los residuos correspondientes a restos de aceites y grasas lubricantes, huaipes y otros desechos de limpieza, filtros de petróleo, filtros de aceite, baterías, restos de pintura, y otros residuos de mantenimiento.

Los residuos que sean almacenados en estas bodegas, estarán contenidos, ya sea en sus envases originales, o bien en tambores metálicos y/o de PVC de 200 litros de capacidad, y la bodega contará con piso y pretil de hormigón el cual podrá contener 1,2 veces el volumen del mayor contenedor dentro de las bodegas.

En Apéndice A-7 de la DIA se entregan croquis con las distintas vistas de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos y en Anexo B de la DIA, sobre Normativa Ambiental Aplicable y Permisos Ambientales Sectoriales, se entregan todos los antecedentes exigidos por el Permiso Ambiental sectorial descrito en el artículo N°93 del Reglamento del SEIA.

c) **Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado:** El Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado definitivo, se encuentra autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. En Apéndice A-8 de la DIA se adjuntan las Características del proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado y en los Apéndices A-9 y A-10 de la DIA se entregan las autorizaciones del Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado, adicionalmente en el Anexo B de la DIA se entregan todos los antecedentes exigidos por el Permiso Ambiental sectorial descrito en el artículo N°91 del Reglamento del SEIA.

d) **Canalización de Estero y obras anexas:** Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.

En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:

- Piscina de decantación N°1. - Piscina de decantación N°2. - Alcantarilla N°1. -
- Modificación de la sección del cauce. - Protección de riberas. - Canales interceptores de aguas lluvias. - Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. - Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. - Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. - Monitoreo visual periódico de todas las obras.

En el diseño de las piscinas de decantación se detalla la verificación para T=100 años, de tal forma de asegurar su estabilidad y capacidad de soportar el caudal asociado a ese periodo de retorno.

En la sección de Normativa Ambiental y Permisos Ambientales Sectoriales, se adjuntan todos los antecedentes requeridos por el Permiso Ambiental sectorial descrito en el artículo N°106 del Reglamento del SEIA.

3.1.3 Aspectos principales de la etapa de construcción

La instalación de faenas para la construcción considera los siguientes elementos:

- Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado
- Romana
- Bodegas de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos e Industriales
- Canalización aguas lluvia

Las obras relacionadas con el montaje de bodega de residuos, sistema particular de alcantarillado y agua potable involucran las siguientes actividades:

Construcción de Cimientos y Radier de Bodegas para Residuos. Construcción y/o Montaje de Bodega en estructura, paredes y techo metálicos. Construcción y habilitación de los proyectos Sanitarios de Alcantarillado y Agua Potable Particular, de acuerdo a lo señalado en Apéndice A-8 adjunto a la DIA, Características del proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado, y en los Apéndices A-9 y A-10 de la DIA, donde se detallan las autorizaciones del Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado.

Las obras civiles para la báscula de pesar camiones evaluada más adelante, consisten en la construcción del foso de hormigón, con su correspondiente enfierradura, donde se instalará la plataforma de pesaje. La obra comienza con la definición del emplazamiento o lugar de ubicación y la determinación de la cota cero o nivel. Con la realización de una mecánica de suelos básica, se determina la necesidad de realizar un mejoramiento al terreno de emplazamiento de la báscula. Realizados los trabajos de excavaciones para el foso, se procede con la enfierradura de paredes perimetrales y zapatas, nivelación topográfica de insertos portaceldas, colocación de moldajes para el posterior hormigonado, el cual será

provisto mediante un camión mixer externo que acudirá a la Cantera. Para este modelo de báscula, se estima un plazo de ejecución de los trabajos de aproximadamente 15 a 25 días.

El suministro incluye:

- Foso de hormigón de acuerdo a plano.
- Marco Perimetral
- Canalización hasta caseta (Máximo 10 metros)

Las maquinarias y equipos se utilizarán en la etapa de construcción son las que se señalan a continuación: Excavadoras, Cargador Frontal, Hormigonera, Equipos y Materiales para Instalaciones y/o Construcciones de esta naturaleza.

Todas Las herramientas y equipos de uso inmediato y frecuente serán guardadas en el mismo terreno del predio.

Agua de tipo industrial será necesaria para el regado de la zona de movimientos de tierra y del camino de acceso. Su consumo se ha estimado en 2000 l/día. Esta agua será abastecida mediante camión aljibe. Se utilizará para humectación de caminos. Esta cantidad, 2000 l/día, se utiliza en los meses de menos lluvia, de noviembre a abril, durante el resto del año se utiliza una menor cantidad debido a las lluvias que se producen en la zona y que mantienen con una alta humedad los caminos. En Apéndice AD-6 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta Certificado de Cuerpo de Bomberos de Coronel donde se señala que ellos entregan agua para las operaciones de la cantera y en Apéndice AD-7 de la Adenda N°1 de la DIA se adjuntan documentos que acreditan la solicitud de derechos de agua de 2 lts/seg del predio Panguilemu y Guallo pertenecientes al estero presente en la zona de la cantera.

Por otro lado, el agua potable para el consumo de los trabajadores de dichas obras, será proveída a través de camión cisterna, con un estimado por día de 600 Litros. (100 lts/persona/día x 6 personas) para duchas y lavado, para el consumo de los trabajadores se contará con agua embotellada en dispensadores.

Para los requerimientos de energía eléctrica Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada se conectará al tendido eléctrico que pasa por afuera del predio para lo cual se solicitó la factibilidad técnica de conexión a la empresa dueña del tendido.

3.1.5 Etapa Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos

En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronadoras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.

a) Acciones Operativas de Control de Acceso y Transporte Interno

En el acceso al predio "Panguilemu y Guayo", donde se emplaza la faena de Cantera José María, como en las zonas de tránsito para camiones y maquinarias al interior de éste, se ha implementado un sistema de señalética de seguridad, a objeto de hacer seguro y fluido el movimiento de vehículos y personas en las instalaciones del proyecto. También, es llevado un control y registro de todos los vehículos (maquinaria, camiones, y vehículos menores) y personas que ingresan o salen del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados de ser necesario (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte).

Existe una zona de estacionamiento para camiones externos, y una zona de tránsito para camiones y maquinaria, a la forma de circuitos de tránsito interno que se encuentran

debidamente señalizados, a objeto de maximizar la fluidez en el desplazamiento interno, y así evitar atochamientos, paso indebido de vehículos en zonas no habilitadas, y accidentes.

La frecuencia de entrada y salida de camiones externos, durante la etapa de operación del proyecto, se encuentra relacionada directamente con el nivel de producción que presente la extracción y procesamiento de áridos. Por lo anterior, y considerando que la capacidad de carga de los camiones externos es de 20 m³ c/u, se ha estimado un promedio de:

- Camiones Cargados con Áridos: 8 camiones/hr., considerando 8 hrs. máximo en labores de despacho de productos.
- Camiones con Combustible: 3 camiones/mes

b) Extracción de Áridos

El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".

El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronaduras.

El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.

Las faenas de extracción mecanizadas comienzan con la limpieza superficial (escarpe), para liberar de la capa orgánica que no es aprovechada por la actividad (capa vegetal que contaminaría el material a procesar y comercializar) la cual será transportada a otras áreas de la cantera para iniciar inmediatamente las faenas de cierre de éstas.

Una vez escarpado el frente de extracción elegido, en la falda del cerro, una excavadora extrae el material directamente, debido a que el material existente en el lugar presenta un alto grado de fragmentación. Luego de ser extraído el material, es cargado con la ayuda de cargadores frontales a camiones de 10 m³ de capacidad, para su traslado a las plantas de chancado, donde son procesados para obtener los productos finales.

Dado lo anterior, y considerando que la superficie a intervenir de 12,2 hectáreas, no corresponde a una superficie plana sino que a cerros cuyo sub suelo presenta, bajo su corteza vegetal, vetas de material pétreo con porción arcillosa y un macizo de piedra, con lo que se estimó un total a extraer de 2.000.000 m³, aprovechables, de acuerdo al material que hasta la fecha ha sido extraído en el sector.

El programa define sub zonas y extracción.

- Definición de Sub Zona: De acuerdo al programa de explotación se definen zonas de explotación de carácter mensual, desde la cual se puedan extraer como máximo 33.333 m³/mes de material.
- Limpieza de Sub-Zona: Esta consiste en la eliminación de elementos no comercializable para la empresa de áridos, como escombros, restos de madera, matorrales, etc., los que son desplazados a sectores cercanos en el perímetro de la zona seleccionada y debidamente identificada con banderillas de ubicación y que más tarde serán utilizados como relleno en el plan de cierre que se irá realizando paralelamente a la explotación de la cantera. La actividad de limpieza será gradual a medida que avanza el mes. De existir otro tipo de residuo éste será despachado como los residuos industriales de la faena.

- Escarpe de Sub-Zona: Se escarpa la capa superficial de la zona definida para explotación; la capa vegetal extraída que va de 10 a 30 cm de profundidad, hasta llegar a la capa rocosa explotable. El material escarpado será utilizado en otras áreas de la cantera en el plan de cierre programado que se realizará en paralelo a las faenas de explotación.

En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterrazamientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo.

En Apéndice AD-1 de la Adenda N°2 de la DIA se adjunta estudio de estabilidad de taludes con ensayos geotécnicos de estabilidad de taludes.

Extracción de Áridos con Tronaduras

Las tronaduras las realizará la empresa especializada Detroman, empresa que las realizará de acuerdo a procedimientos establecidos y que se adjuntan en la DIA donde se señalan las responsabilidades, como se realiza la perforación, el control de riesgos operacionales, los equipos, las mallas de tronaduras, cartas de aviso y todas las acciones necesarias para el manejo seguro de las tronaduras y los explosivos asociados. En la tabla a continuación se entrega un índice para encontrar el detalle de los procedimientos y actividades asociadas a las tronaduras que se adjuntan en la DIA.

Tabla N°2
Procedimientos y Actividades Tronaduras

Procedimiento o Actividad	Apéndice en la DIA con Información en detalle
Tronadura Obras Civiles	Apéndice A-12
Trabajo Seguro	Apéndice A-13
Control de Accidentes	Apéndice A-14
Capacitaciones	Apéndice A-15
Contención de Tronaduras	Apéndice A-16
Protocolo de Tronaduras	Apéndice A-17
Malla de Encendido	Apéndice A-18
Diagrama	Apéndice A-19
Carta Aviso	Apéndice A-20

Las tronaduras removerán un total de 2.400 m³ de áridos por tronadura, lo cual permitirá realizar sólo una tronadura semanal de acuerdo a los niveles esperados de producción de 10.000 m³ de productos derivados del macizo de piedra a explotar.

No hay viviendas donde vivan residentes cerca de la cantera, la única casa cercana está aproximadamente a 500 metros y en ella no habita gente, sólo se ocupa durante el día en horarios de trabajo. Esta vivienda pertenece al dueño del fundo Panguilemu y Guallo, la cual utiliza como oficina para las actividades del fundo, manteniendo un constante contacto con la Cantera de manera que se encuentra totalmente informado de la programación de las detonaciones. En el Apéndice A-20 de la DIA se adjunta una carta de aviso tipo para dar aviso de las detonaciones.

Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m³ que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera.

Respecto a los procesos de Chancado, Selección y Otros, las materias primas (fracciones rocosas extraídas desde el cerro) transportadas desde los frentes de extracción a las plantas de chancado, son ingresadas al proceso desde terraplén, en la descarga a la tolva de alimentación del chancador de mandíbula (primario) de una de las dos unidades que se encuentran instaladas en la faena.

En el chancador de mandíbula se produce la reducción del tamaño de las fracciones rocosas (conminación), pasando posteriormente por cintas transportadoras, que conducen el material reducido al harnero, que selecciona las distintas granulometrías.

En la parte baja del harnero se encuentran Chancadoras de Mandíbula (secundarios) para reducir aún más el tamaño del material pétreo procesado.

El material producido será materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla. Posteriormente, los materiales son trasladados vía cinta transportadora a la pila de material al final de cada planta.

En el proceso productivo no existe aporte de agua en los chancadoras, ni cintas transportadoras, debido a que la materia prima extraída del cerro, se encontrará naturalmente húmeda gracias a la porción arcillosa que contendrá, lo que reducirá las emisiones de material particulado durante la molienda y selección.

Durante la etapa de operación del proyecto, se generarán acopios de áridos bajo el siguiente detalle:

a) Acopio de Materia Prima: Los acopios de materia prima se generarán producto que no todo el material extraído del cerro podrá pasar directamente al proceso de chancado, puesto que las plantas instaladas en la faena tienen una capacidad de proceso de 40 a 70 m³/hr. Estos acopios de material serán dispuestos a un costado de cada planta de chancado, procurando que estén cerca del acceso al terraplén, y que dejen suficiente espacio para los circuitos de tránsito.

b) Acopio de Productos Terminados: Los acopios de productos terminados se generarán principalmente por el traslado de los áridos acumulados en las pilas de material que se forman al final de las cintas transportadoras de la planta, durante el proceso de chancado. Estos acopios de material serán dispuestos en zonas cercanas a las plantas de chancado, y separados por tipo de producto, procurando las reservas de superficie para el tránsito fluido de los vehículos y maquinarias que participarán en el traslado de materiales.

En relación a la altura que alcanzarán los acopios de material, se tiene lo siguiente:

c) Acopio en Plantas de Chancado: Por diseño, las plantas de chancado presenta alturas máximas de 7 metros, y las pilas de material de producto terminado, al final de las cintas transportadoras, alcanzan un máximo de 5 metros.

d) Acopios de Materia Prima: La altura de estos acopios tendrá un máximo de 6 metros, con el objeto de servir como barrera acústica al ruido que generarán las plantas de chancado.

e) Acopios de Productos Terminados: Al igual que los acopios de materia prima, tendrán una altura máxima de 6 metros a objeto de servir como barrera acústica al ruido que generarán las plantas de chancado, minimizando las emisiones de este tipo.

La tabla a continuación indica los equipos asociados al proyecto de extracción y acopio

Tabla N°3
Equipos asociados al proyecto de extracción y acopio

EQUIPO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Camiones	4	Bateas de 10 m ³ de capacidad, para el transporte de materia prima desde las zonas de extracción a la planta de chancado, y desde ésta a las zonas de acopio de productos finales.
Excavadoras	2	Para realizar el escarpe y la extracción de áridos desde la falda del cerro, cuyas capacidades de carga son de 0,98 y 1,7 m ³ respectivamente.
Cargador frontal	1	Para apoyar la carga de camiones, además del traslado de material desde la planta de chancado a las zonas de acopio de producto final, que cuenta con un balde frontal de 2,7 m ³ de capacidad.
Planta Chancado N°1	1	40 m ³ /hr., Chancador Primario (Mandíbula), 5 Cintas Transportadoras (1 de salida), Harnero de Selección 2", Chancador Secundario (Mandíbula), Caseta de Control y Operación (Container 20pies)
Planta Chancado N°2	1	70 m ³ /hr., Chancador Primario (Mandíbula), 5 Cintas Transportadoras (1 de salida), Harnero de Selección 2", 2 Chancadores Secundarios (Mandíbula), Caseta de Control y Operación (Container 20 pies)
Generador autónomo N°1	1	330 KVA para Planta 1
Generador autónomo N°2	1	275 KVA para Planta 2

Respecto de los volúmenes a extraer, se consideran 33.333 m³/mes, ósea, 400.000 m³ anuales, 2.000.000 m³ totales, en atención a la vida útil proyectada de 5 años para esta superficie o cantera de extracción (12,2 hectáreas). En la siguiente tabla se entrega un detalle de la producción por tipo de producto, medio de transporte y destinos

Tabla N°4
Producción por tipo de producto

PRODUCTO	PRODUCCION ESTIMADA	TRANSPORTE	DESTINO
Base Estabilizada	23.333 (m ³ /mes)	Transporte en Camiones Tolva de 20 m ³ de Capacidad.	Faenas de Construcción Públicas y Privadas
Polvo de Roca	5.000 (m ³ /mes)		
Grava	2.500 (m ³ /mes)		
Gravilla	2.500 (m ³ /mes)		
Producción Anual	400.000 (m ³ /año)	Estimados dependiendo la calidad del material extraído.	
Total Producción	2.000.000 m ³	Estimados durante los 5 años proyectados.	

Para el transporte de los distintos materiales producidos Áridos Carrasco y Valenzuela Ltda utilizará tanto camiones propios como de terceros a los que se les exigirán todas las revisiones técnicas que garanticen un transporte seguro.

Además de la revisión técnica, la empresa se preocupará de controlar la carga de los camiones antes que partan haciéndolos pasar por la romana, con lo cual se podrá verificar que la carga sea la adecuada según las características del camión y a lo dispuesto por

vialidad. Asimismo se controlará la limpieza (ruedas, chasis, acoplado, etc) de los camiones antes que salgan de las instalaciones y que lleven su carga encarpada de forma adecuada.

Respecto a la romana que registrara las toneladas extraídas, el titular mantendrá un registro mensual que estará disponible en todo momento para la Dirección de Obras Municipales de Coronel.

El transporte de carga se realizará en camiones de 20 m³ y su frecuencia será de 8 por hora durante 8 horas, con lo cual se cumple con los niveles de producción estimados.

Respecto al uso y manejo de Insumos, en las siguientes tablas, se entrega un detalle de los insumos y suministros requeridos para el normal funcionamiento durante la etapa de operación.

Tabla N°5
Insumos Requeridos Etapa Operación

INSUMO	CONSUMO ESTIMADO
Aceite Lubricante	250 lts./mes
Grasa Lubricante	30 kg./mes
Filtros de Aceite	5 unid./mes
Filtros de Petróleo	5 unid./mes
Baterías Ácido Plomo	4 unid./10 mes

Tabla N°6
Suministros Requeridos Etapa Operación

SUMINISTRO	CONSUMO ESTIMADO
Agua de Humectación Zonas de Transito	20 m3/día
Agua Consumo Humano	1,2 m³/día
Electricidad Generador N°1	330 Kva (Instalada)
Electricidad Generador N°2	275 Kva (Instalada)
Petróleo	60 m³/día
Gas Licuado	45 Kg/mes

Las únicas sustancias peligrosas que se almacenarán serán los combustibles ya que a las maquinarias y camiones las mantenciones se les realizarán fuera del predio. Los combustibles se almacenarán en instalaciones autorizadas certificadas y declaradas ante la SEC, las cuales poseen una cobertura de cemento impermeable y pretilas de contención.

3.1.6 Acciones del proyecto en abandono

Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. Una vez que en cada frente han sido extraídas las rocas procesables, comienza el proceso de relleno con el escarpe de la misma faena, para disminuir el desnivel generado con la extracción y restituir la fracción orgánica del suelo.

Acciones de Cierre en Zonas de Extracción

El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos.

En el caso de desmantelamiento de instalaciones asociadas al manejo de residuos peligrosos, se informará a la autoridad sanitaria oportunamente para verificar el estado del sitio abandonado.

El Plan de cierre propuesto, considera la administración de materiales no comerciales, y su disposición en los sitios explotados, pensando siempre en el resultado final de toda la explotación, es decir, existirá la preocupación de minimizar los efectos de la modificaciones sobre el sustrato, pero se privilegiará el resultado final del cierre. Esto debido a que si bien están definidos los sentidos de avance extractivo por zonas, la elección de que parte específica comienza a ser explotada puede variar por requerimientos del mercado, dado que la constitución pétreo no es homogénea.

El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.

Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.

En Figuras AD-8, AD-9 y AD-10 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta topografía del terreno intervenido (23 has), mostrando una Planta general y Perfiles Transversales y Longitudinales de esta Planta. Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA.

Se cuidará que el material remanente no llegue al sector de la quebrada. Como se señaló este material será utilizado en las faenas de cierre.

Reincorporación de Árido Descartado

Acomodamiento de Productos Descartados post proceso: El material árido constituido por producto descartado post-proceso (generado en el proceso de chancado y harneo) es dispuesto en las terrazas de los frentes asegurando una conformación estable mecánicamente sobre el Material subyacente.

Consolidación de terrazas: A través de maquinaria pesada se dará forma por medio de compactación, a los materiales reincorporados, sobre las terrazas dejadas en la explotación.

Reincorporación de Material Escarpado

El Acomodamiento del material del escarpe (debidamente señalizados e individualizados con banderillas), serán dispuestos sobre las terrazas formados por material descartado, generando una cobertura de una media entre 30 y 40 cm (porque este material No se compacta). Se debe recordar que el material escarpado, esta constituido en parte por material orgánico, perteneciente a la cubierta vegetal removida en la preparación de la zona de extracción.

En Apéndice A-21 de la DIA se adjunta plan de cierre con esquemas de plan propuesto y resultados esperados.

Acciones de Retiro de Equipos

Considerando que las instalaciones administrativas, de operación y servicios básicos de la empresa, en cantera José María, están compuestas por containers montados en pilotes, y que las plantas de chancado son equipos de tipo móvil (poseen carros de remolque, para su traslado), en la etapa de abandono del proyecto se procederá de la siguiente forma:

- Desmantelamiento de Instalaciones: Los containers y demás estructuras asociadas serán desmontados y vendidos a terceros, si se encuentran en condiciones de ser reutilizados; en caso contrario serán vendidos como chatarra a empresas recicladores de metales, o bien dispuestos en depósitos autorizados para tales efectos.

- Desinstalación de las Plantas de Chancado: Una vez concluida la operación del proyecto, se desinstalarán las plantas de chancado procediendo en primer lugar con el desmontaje de las cintas transportadoras, y posteriormente se desmontarán de sus soportes las plantas de chancado. Si el estado de estos equipos permite la reutilización de las plantas completas en otra faena del rubro, serán vendidas a otra empresa; en caso contrario se evaluará cada una de las partes componentes y su posible venta, como partes y piezas, o su venta y/o disposición como chatarra en un destino autorizado.

Por otro lado, de acuerdo al Plan de Cierre señalado en la DIA, el repoblamiento vegetal de las terrazas se realizará dando una pendiente negativa de 2° a las terrazas en su parte superior, de manera de poder colocar una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor sobre ellas sin que ésta se caiga o desprenda de las terrazas a causa de la lluvia o el viento.

Una vez realizada la cubierta de tierra vegetal y su preparación se procederá a plantar las siguientes especies nativas del área de proyecto: Chusquea quila, Persea lingue, Acrisione denticulata, Blechnum chilense, Juncus sp., Aextoxicom punctatum, Podanthus mitique. Las terrazas se poblarán con 2 plantas por metro cuadrado esperando tener un éxito del 50 % al cabo de un año.

Los árboles serán individuos sanos, de tronco recto y en perfecto estado fitosanitario, y deberán provenir de viveros. Para los árboles, se deberá cavar un hoyo de al menos 0.80 m de profundidad, que permita un mínimo de 15 cm. de relleno por debajo de las raíces o base de tierra del contenedor que traiga desde el vivero. Esta tierra deberá ser removida, librada de impurezas y áridos mayores a 3", luego aireada. Para los arbustos se exigirá una ahoyadura de plantación de min. 0.50 m de profundidad para los arbustos grandes y de min. 0.30 m para los arbustos medianos a chicos.

El factor tiempo siempre estará presente en cuando proponemos la regeneración natural como herramienta para recuperar los terrenos alterados, debiéndose a los requerimientos de cada especie, tanto como arbórea, arbustiva o herbácea, para que en el futuro a través del establecimiento y desarrollo de las plantas vasculares constituyan parte del bosque nativo existente.

Se espera que en un plazo de tres años se logre alcanzar un éxito del 50 %. Durante este período se irán monitoreando las plantaciones realizadas remplazando las especies que no logren el éxito esperado.

Por último, a sugerencia de la autoridad, el titular declara que considerará lo señalado en la ley 20.551 (ley de cierre faenas mineras) para el plan de Cierre

- Previo a iniciar el plan de cierre, el titular informará a CONAF un informe con la superficie de las terrazas que en definitiva será objeto de repoblamiento vegetal y un plano con el emplazamiento de las mismas.
- El titular espera conseguir un éxito del 50% en el establecimiento de la vegetación en las terrazas al cabo de 3 años, al respecto y en la medida que no se alcance dicho porcentaje en el plazo señalado, el titular debe continuar realizando el replante hasta alcanzar el establecimiento definido.”

3.7 Aspectos Ambientales

3.7.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción se generarán los siguientes residuos:

Tabla N°7
Residuos Etapa de Construcción

RESIDUOS	MANEJO
Restos de fierro, despuntes de madera y PVC. < 70 kg. totales	Dadas sus características de No Peligrosidad y su asimilación a residuos domiciliarios, serán acumulados en tambores de 200 lts, hasta su disposición final. Dichos residuos serán llevados al sitio disposición empleado por la Municipalidad de Coronel, a través de una empresa de transporte de residuos externa, la cual se determinará antes de la iniciación formal de la operación informando oportunamente a la autoridad sanitaria.
Asimilables a domiciliario. 2,4 kg/Día	Serán dispuestos transitoriamente en tambores metálicos tapados, debidamente rotulados y que serán retirados por los camiones municipales.
Aguas Servidas Baños Químicos. 0,2 m³/semana	Se dispondrá de 1 baño químico adicional para el número de trabajadores que participen de la construcción de la bodega e instalación del sistema de alcantarillado. La mantención sanitaria de los baños químicos será realizada por una empresa autorizada sanitariamente. El retiro de los residuos generados en estas instalaciones lo realizará una empresa externa especializada, la cual será oportunamente informada a la autoridad sanitaria.

Por otro lado, no se consideran significativas las emisiones de ruido y material particulado, considerando las características de las operaciones que actualmente se están desarrollando. Sin embargo, el titular asume que se extenderán las medidas de control de estos aspectos, también a las actividades de construcción señaladas.

Será habilitada una zona para el almacenamiento transitorio de residuos generados durante las obras de construcción y montaje asociadas principalmente a la bodega de residuos, el proyecto particular de alcantarillado, agua potable y la romana.

Los residuos almacenados en esta zona, estarán segregados para facilitar su manejo y despacho periódico a un sitio de disposición final autorizado sanitaria y ambientalmente. Las autorizaciones necesarias, se tramitarán oportunamente ante la Autoridad Sanitaria, una vez en ejecución las obras de construcción y montaje.

3.7.2 Etapa de Operación

a) Residuos Sólidos en Operación

En la etapa de operación se considera la generación de los siguientes tipos de residuos sólidos:

- Aquellos que por sus características pueden ser Residuos Asimilables a Domiciliarios, serán retirados por el sistema de retiro y transporte de la Municipalidad de Coronel, para lo cual se tramitará un convenio de servicios con dicho Municipio.

- Aquellos Residuos Industriales Peligrosos, constituidos básicamente por aceites y grasas lubricantes usados, materiales contaminados con estos, baterías de vehículos usadas, se contempla la acumulación en una bodega de almacenamiento transitorio, la cual deberá estar debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria. Las estructuras contemplan medios de contención como suelo continuo e impermeable además de pretils y cámaras colectoras de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Residuos Peligrosos.

Su transporte se realizará mediante empresas autorizadas ambiental y sanitariamente al igual que la disposición final.

- Los Residuos Sólidos del proceso de extracción y chancado de áridos, Escarpes y Descartes.
- Los Residuos Líquidos del personal de operación.

En relación a los Residuos Asimilables a Domiciliarios. En la etapa de operación laborarán un máximo de 12 personas por día, en 1 turno de producción (administración, extracción, chancado, clasificación y despacho), que generaran residuos sólidos domiciliarios provenientes del comedor, oficinas, baños y lockers.

La estimación de generación de residuos sólidos del tipo domiciliario provenientes de las oficinas, comedor, baños y lockers equivalen a 18 Kg/día. Dichos residuos son y serán acumulados transitoriamente en tambores metálicos y/o de PVC de 200 lts, debidamente tapados, para luego ser llevados al sitio disposición empleado por la I. Municipalidad de Coronel, a través del sistema de recolección Municipal.

Se llevará un registro de los volúmenes acumulados, transportados y dispuestos en las instalaciones en predio Panguilemu y Guayo, Cantera José María, para su eventual revisión por parte de personal de la Autoridad Sanitaria.

En relación a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, de tipología variada, siempre No Peligrosos: Dentro de los cuales podemos encontrar, plásticos, despunte de maderas, envases de vidrio y cartón, serán segregados y almacenados transitoriamente en tambores plásticos y/o metálicos de 200 lts, debidamente rotulados, y posteriormente transportados y dispuestos en relleno sanitario autorizado ambiental y sanitariamente. Esta condición se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.

También se generaran Piezas, Repuestos Usados y Chatarra entre otros, como Filtros de aire limpios, Correas y mangueras limpias, Partes y piezas libres de hidrocarburos planta chancadora, Chatarra y otros libres de hidrocarburos. Su almacenamiento transitorio será en tambores plásticos y metálicos de 200 lts. u otro embalaje de acuerdo a la envergadura, debidamente rotulados, tapados y/o sellados. Los residuos tales como chatarra, filtros, partes y piezas, serán comercializados a través de terceros que cuenten con las autorizaciones correspondientes para la actividad, lo que no cumpla esta condición será dispuesto en rellenos sanitarios autorizados. Esta condición se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.

Respecto a los Lodos Generados por Fosa Séptica y Cámara Cortadora de Grasas. La fosa séptica utilizada para la acumulación de lodos se construirá de acuerdo a lo señalado en el Apéndice A-8 adjunto con la DIA, Características del Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado, y de acuerdo a los antecedentes entregados en Anexo B de la DIA, Normativa Ambiental Aplicable y Permisos Ambientales Sectoriales, donde están los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo N°91 del reglamento del SEIA.

En Apéndices A-9 y A-10 de la DIA se adjuntan las autorizaciones del Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado. Se llevará un registro de los volúmenes acumulados, transportados y dispuestos en Plantas de Tratamiento Autorizadas. Dicha condición se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto. Se prevé su limpieza entre los primeros 12 o 18 meses de funcionamiento y así sucesivamente, esta será realizada por empresas que cuenten con sus autorizaciones sanitarias correspondientes.

En relación a los Residuos Sólidos Industriales Peligrosos. Estos están constituidos básicamente por aceites y grasas lubricantes usados, materiales contaminados con estos, baterías de vehículos usadas, tarros con restos de pinturas. A continuación se hace una estimación de la generación esperada por el uso de maquinaria pesada, vehículos de transporte (1 Cargador Frontal, 2 Excavadoras y 4 Camiones de 10 m³) y equipos de la instalación en predio Panquilemu y Guayo:

Tabla N°8
Residuos Sólidos Peligrosos Etapa de Operación

Tipo de Residuo y Volumen Estimado	Peligrosidad DS 148/2003	Manejo y Disposición Final
Aceites y Lubricantes Usados 2.016 Kg/año	A 3020	Generados por actividades de mantención de maquinaria, estos serán depositados en tambores metálicos cerrados y rotulados, capacidad 200 lts, serán almacenados de forma temporal en bodega de RESPEL. El Transporte y Disposición final se realizará mediante empresa autorizada ambiental y sanitariamente, priorizándose su reciclaje a través de estas empresas. Se prevén retiros en forma trimestral.
Residuos varios contaminados 120 Kg/año	Lista II.18	Generados por actividades de mantención de maquinaria, equipos e instalaciones, estos residuos (Filtros, huaipes, ropas contaminadas, etc.) se depositarán en tambores metálicos cerrados y rotulados, capacidad 200 lts, estos serán almacenados de forma temporal en bodega de RESPEL. El
Tarros con Restos de Pintura 25 Kg/año	A 4070	

		Transporte y Disposición final se realizará mediante empresa autorizada ambiental y sanitariamente. Se prevé salidas en forma semestral.
Baterías 1 Unidad = 25 Kg 100 Kg/cada 2 años	A 1160	Una vez terminada su vida útil, estas serán dispuestas en la bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, programándose su salida a través de empresas de transporte y disposición final que se encuentren debidamente autorizada ambiental y sanitariamente.

Los residuos industriales peligrosos se almacenarán temporalmente en la instalación que se construirá y para la cual se entregan los antecedentes en Anexo B de la DIA de acuerdo a lo señalado por el Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo N°93 del reglamento del SEIA.

b) Residuos Líquidos en Operación

Todas las aguas servidas generadas en las diferentes instalaciones del proyecto serán conducidas gravitacionalmente hasta una cámara de inspección proyectada, luego el efluente continuará escurriendo de forma gravitacional hasta descargar en la fosa séptica la cual derivará el efluente hasta los drenes proyectados. La capacidad de éste sistema se encuentra diseñado para los 12 trabajadores de la planta. Adicionalmente, se señala que se mantendrán dos baños químicos en las instalaciones.

El proyecto particular de agua potable y alcantarillado, fue presentado sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria y autorizado mediante Resoluciones adjuntas en Apéndices A-8 y A-9 de la DIA.

En el Anexo B de la DIA, Normativa Ambiental u Permisos Ambientales Sectoriales, se entregan todos los antecedentes requeridos para el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo N°91 del reglamento del SEIA.

c) Emisiones a la Atmósfera en Operación

Destaca para éste tipo de proyectos, como su emisión más característica, las emisiones difusas y areales de material particulado. En este sentido y pensando en esta característica, cabe destacar lo siguiente, respecto del proyecto y su emplazamiento:

- Distancias significativas al vecino más cercano: 250 metros de la planta 1 y 440 de la planta 2
- La existencia y mantención de árboles alrededor de las áreas de explotación y chancado
- La consolidación de acopios rodeando las plantas de chancado
- El tipo de material existente en el lugar, caracterizado por un alto % de arcilla, que hace más plástica la piedra a procesar.

La dominancia del viento es SW durante primavera-verano con una intensidad media de 7,7 nudos y un máximo de 11,9 nudos en enero y febrero; y dominancia viento N durante otoño-invierno, con una media de 7,8 nudos y un máximo de 12,8 nudos en abril y septiembre.

Las zonas de circulación interna corresponden a circuitos de tránsito para maquinaria y vehículos, los que son humectados 2 veces al día por Camión Cisterna Externo. Respecto a la ruta Coronel a Patagual (Ruta O-582) se encuentra pavimentada.

Se debe recordar que el terreno a ser intervenido se encuentra rodeado por una zona de arboledas (buffer natural), tanto por el lado de la ruta, como de los vecinos más próximos, lo que facilita la retención y disminución en la resuspensión de material particulado.

Estas emisiones en general se componen por partículas de diámetro variable, con dominancia relativa del 60% como media móvil de Material Particulado sobre 10 μm ($>\text{PM}_{10}$). Se les denomina Partículas en Suspensión (PS). Estas se generan por la resuspensión de material como consecuencia de actividades como tráfico vehicular y movimientos de tierra.

Dicho material el cual es generado por las siguientes acciones, que constituyen fuentes difusas y reales, a saber: Transporte por cintas, Extracción, Chancado, Harnero, Circulación interna de vehículos y maquinarias

Adicionalmente se considera como otra fuente de emisión (combustión) a los Vehículos, maquinarias, y equipos.

El más importante es el relacionado a las labores de carga, chancado y harneo del material. La estimación de las emisiones, considerando los 400.000 m^3 anuales de material a procesar, densidad promedio de material de 1600 kg/m^3 (640.000 ton /anuales), utilizando factores de emisión, indica que las emisiones totales proyectadas son de 3,93 toneladas por año aproximadamente.

Por otro lado, el terreno ocupado por la instalación y operación de las plantas de chancado presenta un alto porcentaje de arcilla, lo que ayuda a la retención y disminución en la resuspensión de material particulado, que se pueda generar por la circulación interna de maquinaria o fuentes móviles.

Los elementos de control de material particulado considerados tanto para la circulación interna como externa, se enlistan a continuación:

Control de Emisiones de Material Particulado (MP): El procedimiento de control seleccionado apunta a su Manejo y Control a través del Riego de las superficies susceptibles de resuspender el material particulado, como así también a las velocidades máximas de circulación al interior de las instalaciones, como lo son las áreas de trabajo donde se realicen excavaciones, escarpes o nivelaciones, y aquellas áreas donde se realizará tráfico vehicular. En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:

- Humectación con agua provista de un camión cisterna externo, en periodos de primavera – verano y otoño, tres veces al día, específicamente, en la zona de extracción, las zonas de tránsito de camiones y maquinaria, en las zonas de Chancado, y camino de salida de la planta (sector con máximo tráfico vehicular).
- Rodiluvio en el acceso a las instalaciones
- Restricción de velocidad (máxima velocidad interna de 15 km/hr).
- Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga
- Malla rashell en ambos lados del acceso, de manera controlar el material suspendido por cada camión al salir del establecimiento.

Control de Emisiones de MP en Caminos Públicos:

El titular hace extensivo lo establecido en lo relativo a la normativa legal vigente tanto para el transporte propio como el externo, en cuanto a que los vehículos de transporte de áridos deben estar acondicionados para dicha tarea, indicando en la carrocería, entre otros datos, la tara, carga y su capacidad en m^3 , exigiendo a los camiones mantener cubierta su carga con una lona de protección de acuerdo a lo establecido en la Ley sobre Tránsito y Transporte Público, además de transitar por lugares que la Dirección de Tránsito y Transporte Público que la Municipalidad respectiva permita.

El personal de portería verificará que los camiones cuenten con la cubierta respectiva de la carga y prohibirán la salida a aquellos que no cumplan con esta normativa. Asimismo, se asegurará que los camiones vayan con cubiertas específicas de acuerdo al producto que transporten, dependiendo si el material transportado es fino o de mayor tamaño.

d) Emisiones de Ruido

En el Apéndice AD-5 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el estudio de ruido actualizado del proyecto. Dicho apéndice se desarrolló en base a lo referido en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de medio Ambiente y tiene como objetivo el establecer una línea de base de mediciones de ruido representativa para este tipo de estudios; Medir los niveles de ruido de fondo en la línea base, de acuerdo a los criterios y consideraciones estipulados en el D.S. N° 38/2011 MMA; Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras ubicadas dentro del área de emplazamiento del proyecto; Evaluar que los niveles proyectados en la Línea Base de Ruido cumplan con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, para la zona donde se ubiquen los receptores, de acuerdo con lo que aparece en el D.S. N° 38/2011 del MMA y Proponer medidas de mitigación conceptuales, en el caso de ser necesarias, con el objeto de bajar los niveles de emisión acústica en las fuentes identificadas como críticas.

Una de las medidas adoptadas, y que es común para el rubro extracción y procesamiento de áridos, será apilar Materia Prima y Producto Terminado rodeando a las plantas de chancado. Dicha medida ha probado ser efectiva en éste y otros proyectos similares ingresados al SEIA y en operación. En este sentido cabe destacar que la densidad del material, permite reducciones de entre 6 y 12 dB (A) lento.

El apantallamiento con material, debe mantenerse a objeto de asegurar en la futura operación, el cumplimiento de la mencionada Norma y mejorar dicha situación en caso de que la norma sea superada.

En el Apéndice AD-5 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el estudio de ruido, el que concluye en lo sustancial lo siguiente:

En las mediciones realizadas para horario diurno, se pudo observar que en la línea base de ruido, el NPC entregó un valor NULO en el periodo diurno, lo cual demostró la baja influencia de las faenas en la Cantera en relación al ruido de fondo del sector. Para graficar dicha situación, a modo explicativo, se consideró el valor del LEQ Promedio obtenido, lo que supone una peor condición en relación al valor del NPC.

De acuerdo a los valores obtenidos en la proyección de los niveles de ruido generados por el proyecto, se puede observar en la tabla N°12 que los niveles máximos permisibles para una zona rural según lo establecido en el D.S. N° 38/2011, se ven superados la línea base de ruido establecidas para este proyecto en horario nocturno, esto teniendo en cuenta que se tomó la peor condición posible en cuanto a emisión de ruido producto de faenas en el proyecto de extracción, sumando todas las fuentes dispuestas para las faenas. Más aun teniendo en cuenta que no se consideraron atenuaciones de ningún tipo, tales como, efectos el cerro y vegetación existente en el lugar.

Por lo anterior la cantera sólo podrá operar en horario diurno, debido a la cercanía de las fuentes emisoras de ruido respecto del punto receptor, lo cual hace improbable aplicar medidas de mitigación efectivas para disminuir la energía acústica hasta los niveles permitidos por el D.S. 38/2011 en el horario nocturno.

e) Aspectos Viales

Como referencia, se adjuntan Figura AD-1 y Figura AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA los caminos interiores por donde circulan vehículos y maquinarias. Se señalan en color azul las

12

rutas de vehículos y maquinarias en la etapa de construcción y en color verde las rutas de vehículos y maquinarias durante la etapa de operación.

El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arroje material que pueda dañar la ruta.

Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.

El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará los dispuesto por este organismo.

f) Condiciones hidrológicas del área del proyecto

La descripción detallada de los cauces se realiza en el punto A.1 del Apéndice AD-3 de la Adenda N°1 de la DIA. Los caudales máximos estimados se presentan en el punto A.3. El caudal máximo en la zona de explotación alcanza a $3,8 \text{ m}^3/\text{s}$ para 10 años de periodo de retorno. El caudal mínimo es despreciable, por lo sólo hay flujo asociado a eventos de precipitaciones.

El titular declara que el único usuario identificado aguas abajo fue Juan Méndez quien utiliza agua para sus animales, sin embargo esta agua proviene de otros cauces de propiedades colindantes. El estero localizado en el Fundo Panguilemu y Guayo durante la época estival descende drásticamente su caudal

De acuerdo a lo descrito en el punto B, de Apéndice AD-3 adjunto en la Adenda N°1 de la DIA, sobre la hidrogeología del sector, no se requiere manejo de las aguas subterráneas.

En Apéndice AD-4 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta caracterización físico – química basal del estero de acuerdo a los parámetros exigidos por la norma de riego.

Se realizará un monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, con lo cual se podrá comparar la calidad de agua en el inicio del estero (Apéndice AD-3) y al momento de dejar el área de extracción, de tal forma de asegurar que los recursos hídricos no sean afectados en su paso por el predio.

La modificación del cauce no tendrá efectos sobre caudales mínimos ni medios. Sólo en la etapa de operación se considera el desvío de los excedentes de caudal máximo instantáneo para que éste no afecte la operación de las piscinas de decantación.

No habrá trasvasije de cuenca. Se rediseña el proyecto evitando el traslado de caudales hacia otras cuencas. De esta forma no hay aumento de caudal en otra cuenca ni disminución del flujo en el cauce que pueda afectar a otros usuarios.

La condición de flujo (río o torrente) no afecta los caudales que circulan hacia aguas abajo, pues éste depende del concepto de continuidad, entre las precipitaciones, la intercepción o retención en el terreno y la generación del escurrimiento directo. No ocurre lo mismo con las alturas de escurrimiento, las cuales se ven modificadas hacia aguas abajo desde cualquier tipo de singularidad, como las intervenciones mencionadas. Sin embargo, los cambios en altura se podrían apreciar sólo hasta alcanzar la altura normal del escurrimiento o hasta el remanso que se encuentre inmediatamente aguas abajo. Dada la condición natural del cauce hacia aguas abajo, donde el cauce es de sección irregular y se alternan rápidos y remansos (pozones y caídas), el efecto en cambio de altura de escurrimiento es menor a 10 cm, por menos de 50 m aguas abajo del área a intervenir.

Todas las aguas lluvias que caen sobre el frente de trabajo son conducidas a través de canales de intercepción, que las conducen a las piscinas de decantación donde se retiene los sedimentos que puedan arrastrar.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto “REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA” y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto cumple con:

4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales:

Normativa Ambiental de Carácter General Aplicable al Proyecto

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Ley N°19.300/94 y su modificación Ley 20.417/2010 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente.	Regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y otros instrumentos de gestión ambiental. El Art. 10 de la ley identifica aquellos tipos de proyectos que por ser susceptibles de causar impacto ambiental deben ser sometidos en forma obligatoria al SEIA, ya sea a través de una DIA, o de un EIA (en caso de que el proyecto o sus actividades, en cualquiera de sus fases, generase o presentase a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Art.11).	El proyecto da cumplimiento a la normativa reseñada sometiéndose a evaluación en el SEIA. Procede presentar una Declaración de Impacto Ambiental y no un EIA, ya que el proyecto no genera o presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el artículo N°11 de la Ley de Bases. Adicionalmente, da respuesta a las modificaciones de la Ley N°20.417, en cuanto a que contiene un capítulo especialmente dedicado a la compatibilidad territorial. La DIA y sus adendas presentan toda la información necesaria para ser evaluado según lo estipulado en la Ley N°19.300, Ley N°20.417, Reglamento del SEIA y normativa sectorial.
Decreto Supremo N°95/01	Define los proyectos que deben ingresar al SEIA, los criterios para decidir entre estudio o declaración de impacto	El Titular da cumplimiento a todas las normas aplicables del RSEIA, cumpliendo con todos

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	ambiental (EIA o DIA), los plazos y procedimientos de evaluación, los permisos ambientales sectoriales y otras materias relacionadas a la Ley 19.300	los requisitos y antecedentes establecidos en los artículos N°14, N°15 y N°16 del Reglamento del SEIA. Lo anterior, considerando que el proyecto ingresa al SEIA, según artículo N°3, en su literal i.1., del Reglamento del SEIA.

Normativas relacionadas con la atmósfera

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
D.S. N° 138/05 del MINSAL y su posterior modificación D.S. N° 90/11 del Ministerio de Salud	<p>Establece obligación de declarar Emisiones que Indica,</p> <p>De acuerdo al Artículo 2° “Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente.”</p> <p>Según la modificación establecida al Artículo 3° que señala “la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente, antes del 1° de mayo de cada año, a través de la página web del Ministerio de Salud o del dominio www.declaracionemision.cl por medio del software dispuesto para tales efectos en ellas”.</p>	Las emisiones generadas por grupos electrógenos serán declaradas de acuerdo a lo establecido en este decreto, con la periodicidad y en los plazos establecidos, para cada una de las fuentes de emisiones al aire del proyecto.
Decreto Supremo N°144/61. Ministerio de Salud	Este decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.	Durante la etapa de construcción las emisiones serán de corta duración y básicamente circunscritas al área donde se instalarán los equipos
Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza		Estará absolutamente prohibido generar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas.
Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67, MINSAL, Código Sanitario.	El artículo 81 del Código Sanitario Establece que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que a juicio del Servicio Nacional de Salud (actual	Las emisiones de la cantera no generarán olores molestos.

12

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Publicado en el Diario Oficial de 31.01.68 Y Decreto Supremo N° 594, MINSAL (29.04.2000). Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Autoridad Sanitaria), puedan significar un peligro o molestia a la población, y los transportes de basura y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que además ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en el proyecto, cumplirán con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, fiscalizadas a través del Certificado de Revisión Técnica al día, lo que asegurará que los motores operen en buenas condiciones. Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo.
D.S.N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que “en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire”.	Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire. Control de Emisiones de Material Particulado (MP): El procedimiento de control seleccionado apunta a su Manejo y Control a través del Riego de las superficies susceptibles de resuspender el material particulado, como así también a las velocidades máximas de circulación al interior de las instalaciones, como lo son las áreas de trabajo donde se realicen excavaciones, escarpes o nivelaciones, y aquellas áreas donde se realizará tráfico vehicular. En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente: - Humectación con agua provista de un camión cisterna externo, en periodos de primavera – verano y otoño, tres veces al día, específicamente, en la zona de extracción, las zonas de tránsito de camiones y maquinaria, en las zonas de Chancado, y camino de salida de la planta (sector con máximo tráfico vehicular) - Rodiluvio en el acceso a las instalaciones - Restricción de velocidad (máxima velocidad interna de 15 km/hr). - Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga - Malla rashell en ambos lados del acceso, de manera controlar el material suspendido por cada camión al salir del establecimiento.
D.S. N° 4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.	Establece normas sobre la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos y la forma de medir estas emisiones, diferenciando las exigencias para las distintas regiones.	
D.S. N° 47/92 y sus modificaciones. Art. 5.8.3. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza señala que con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas que indica.	

Normativas relacionadas con el control de ruidos molestos

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo N°146/98. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.</p> <p>Y su actualización, D.S. 38/2012 del MMA:</p> <p>Norma de Emisión de Ruidos generados por Fuentes que indica, revisión del decreto N° 146, de 1997, del MINSEGPRES.</p>	<p>La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.</p> <p>Fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido.</p>	<p>Una de las medidas adoptadas será apilar Materia Prima y Producto Terminado rodeando a las plantas de chancado. Dicha medida ha probado ser efectiva en éste y otros proyectos similares ingresados al SEIA y en operación. En este sentido cabe destacar que la densidad del material, permite reducciones de entre 6 y 12 dB (A) lento.</p> <p>En el Apéndice AD-5 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el estudio de ruido, el que concluye que los niveles máximos permisibles para una zona rural según lo establecido en el D.S. N° 38/2011, se ven superados la línea base de ruido establecidas para este proyecto en horario nocturno. Por lo anterior la cantera sólo podrá operar en horario diurno, debido a la cercanía de las fuentes emisoras de ruido respecto del punto receptor, lo cual hace improbable aplicar medidas de mitigación efectivas para disminuir la energía acústica hasta los niveles permitidos por el D.S. 38/2011 en el horario nocturno.</p> <p>Después de haber revisado la Adenda N°1 del proyecto, según lo indicado en ORD N°1665 del 02 de abril del 2013, la Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme con el proyecto.</p>

Normativas relacionadas con residuos líquidos

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo N° 594/99. Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones</p>	<p>Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas,</p>	<p>Todas las aguas servidas generadas en las diferentes instalaciones del proyecto serán conducidas gravitacionalmente</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, modificado por Decreto Supremo 57/03.	<p>infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta.</p> <p>Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria.</p> <p>El Artículo 21 establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos.</p>	<p>hasta una cámara de inspección proyectada, luego el efluente continuará escurriendo de forma gravitacional hasta descargar en la fosa séptica la cual derivará el efluente hasta los drenes proyectados. La capacidad de éste sistema se encuentra diseñado para los 12 trabajadores de la planta. Adicionalmente, se señala que se mantendrán dos baños químicos en las instalaciones.</p> <p>El proyecto particular de agua potable y alcantarillado, fue presentado sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria y autorizado mediante Resoluciones adjuntas en Apéndices A-8 y A-9 de la DIA.</p> <p>En el Anexo B de la DIA, Normativa Ambiental u Permisos Ambientales Sectoriales, se entregan todos los antecedentes requeridos para el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo N°91 del reglamento del SEIA.</p> <p>Después de haber revisado la Adenda N°1 del proyecto, según lo indicado en ORD N°1665 del 02 de abril del 2013, la Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme con el proyecto.</p>
Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud Código Sanitario	El artículo 71 letra b) señala que corresponde a la Autoridad Sanitaria aprobar los Proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Asimismo el artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración.	

Normativas relacionadas con residuos sólidos

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	FORMA DE
--------------	-----------	----------

		CUMPLIMIENTO
Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud Código Sanitario	El artículo 80 señala que “Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquiera clase. Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas”.	En la etapa de operación se considera la generación de los siguientes tipos de residuos sólidos: - Aquellos que por sus características pueden ser Residuos Asimilables a Domiciliarios, serán retirados por el sistema de retiro y transporte de la Municipalidad de Coronel, para lo cual se tramitará un convenio de servicios con dicho Municipio. - En relación a Residuos Industriales Peligrosos. Estos están constituidos básicamente por aceites y grasas lubricantes usados, materiales contaminados con estos, baterías de vehículos usadas, tarros con restos de pinturas. En la tabla N°9 del ICE se presenta una estimación de la generación esperada por el uso de maquinaria pesada, vehículos de transporte (1 Cargador Frontal, 2 Excavadoras y 4 Camiones de 10 m³) y equipos de la instalación en predio Panquilemu y Guayo: Se contempla la acumulación en una bodega de almacenamiento transitorio, la cual deberá estar debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria. Las estructuras contemplan medios de contención como suelo continuo e impermeable además de pretils y cámaras colectoras de acuerdo a lo señalado en Decreto Supremo N°148/2003 Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Según lo indicado en ORD N°3593 del 23 de octubre del 2012, la Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme con el
Decreto Supremo N°594/99. Ministerio de Salud Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo modificado por Decreto Supremo 57/03.	Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente	

	<p>autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.</p> <p>Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.</p>	<p>cumplimiento de esta normativa e indica que el sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, deberá contar con su respectiva autorización sanitaria, de acuerdo al artículo 29° de ésta normativa. Además deberá declarar cada retiro y disposición final ante la autoridad sanitaria.</p>
<p>Decreto Supremo N°148/2003. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos</p>	<p>Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</p> <p>Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.</p>	

Otras Normativas relacionadas con el proyecto

a. Patrimonio Cultural. Cuerpo legal: Ley N° 17.288/70. Ley sobre Monumentos Nacionales. Fecha de Publicación: 04 de febrero de 1970. Organismo: Ministerio de Educación.

Materia Regulada: Establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales.

En relación a los monumentos arqueológicos, el artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El artículo 26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe

ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.

Durante la fase de operación de las obras y ante la eventualidad de registrarse restos culturales (fragmentos cerámicos, restos humanos, piezas líticas, etc.) o paleontológicos (dados especialmente por el hallazgo de restos fósiles), se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, o a Carabineros, con el fin de proceder a evaluar su importancia y así cumplir con lo establecido en la ley.

b. Respecto a Ley caza N°19.473/1996

El titular se compromete a realizar capacitación al personal que labore en la faena sobre Ley de Caza y su Reglamento e instalar la señalética referente a la prohibición de caza en el predio, asimismo, la empresa se preocupará que no se manipule fauna silvestre informando al SAG cualquier situación que ocurra en este sentido..

Está prohibido levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías en sectores donde se efectúen las obras. Toda manipulación de fauna silvestre debe contar con la autorización del SAG y cualquier situación que se produzca e involucre fauna silvestre deberá comunicarse a la brevedad.

4.2 Permisos ambientales sectoriales

Tal como indica el Título VII, párrafo 1°, artículo 65 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), "Todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación, serán otorgados a través de dicho sistema; de acuerdo a las normas de la Ley y de este Título".

Efectuada la revisión de los permisos ambientales sectoriales (PAS) indicados en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental RSEIA (artículos 68 a 106) se concluye que el presente proyecto requiere los siguientes permisos ambientales sectoriales contemplados en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

- Permiso descrito en el Artículo 91° del Reglamento del SEIA. En el permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.

El proyecto contempla un Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado.

El sistema de alcantarillado no contará con un sistema por infiltración ni tampoco se realizarán descargas a cuerpos de agua superficial, sino que la recepción de las aguas servidas producidas por los trabajadores se realizará en una fosa séptica de 2200 litros de capacidad útil y posterior retiro del volumen por parte de una empresa autorizada.

Respecto a las napas subterráneas, se desconoce con exactitud a que profundidad se encuentran, si las hay, pues al intentar realizar excavaciones para la implementación del alcantarillado (lecho de infiltración que finalmente no se hizo), se llegó a los 3 metros sin encontrar evidencias de agua.

El Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado definitivo, se encuentra autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. En Apéndice A-8 de la DIA se adjuntan las

Características del proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado y en los Apéndices A-9 y A-10 de la DIA se entregan las autorizaciones del Proyecto Particular de Agua Potable y Alcantarillado, adicionalmente en el Anexo B de la DIA se entregan todos los antecedentes exigidos por el Permiso Ambiental sectorial descrito en el artículo N°91 del Reglamento del SEIA.

- **Permiso descrito en el Artículo 93° del Reglamento del SEIA.** Permisos para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.

En particular en Anexo B de la DIA se presentan los antecedentes que dan cuenta del cumplimiento de este permiso ambiental.

- **Permiso descrito en el Artículo 94° del Reglamento del SEIA.** Permiso para la instalación, ampliación o traslado de industrias, a que se refiere el artículo 83° del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. En particular en Anexo B de la DIA se presentan los antecedentes que dan cuenta del cumplimiento de este permiso ambiental.

En relación a los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los Artículos N°91, N°93 y N°94 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Sanitaria indica que los antecedentes presentados dan cumplimiento a estos permisos sectoriales.

La Cantera cuenta con Informe Sanitario favorable No 2.C.3/155, (Copia en Anexos A de la DIA), del SERMI de Salud de la VIII Región que Certifica que el fundo Panguilemu y Guayo, cuenta con las condiciones de funcionamiento adecuadas.

Según lo indicado en ORD N°3593 del 23 de octubre del 2012, la Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme con el cumplimiento de los permisos sectoriales descritos en los artículos 91, 93 y 94 del reglamento del SEIA.

- **Permiso descrito en el Artículo 96° del Reglamento del SEIA.** Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Se solicita el cambio de uso de suelo para 1,5 has pertenecientes al lote D del Fundo Panguilemu y Guayo que es el lugar donde se emplazan las instalaciones administrativas y operacionales de la planta de áridos. Todas las obras proyectadas y existentes en este predio se encuentran identificadas en el numeral 7.0 del Anexo A, Descripción de Proyecto, de la DIA.

Para realizar el cambio de uso de suelo se presentará ante la autoridad sectorial la siguiente información:

- a) Certificado de Dirección de Obras Municipales respectiva, que acredite que el predio se encuentra fuera del límite urbano correspondiente, o fuera del límite urbano de extensión del plan regulador correspondiente. Si parte del predio se encuentra dentro del límite urbano y parte de él es rural, el certificado debe precisar la superficie de ambas porciones y sus deslindes.
- b) Fotocopia de la Cedula de Identidad o Rut del propietario y/o empresa.

- c) Copia de Inscripción de dominio vigente con certificado de dominio y vigencia, emanado del Conservador de Bienes Raíces respectivo. Este certificado de dominio vigente, debe tener una fecha mínima de emisión de treinta días.
- d) Certificado de avalúo con clasificación de suelos, extendido por el S.I.I.
- e) Factibilidad de agua potable y alcantarillado, otorgado por la empresa de servicios sanitarios que corresponda si ella existe.
- f) Certificado del SEA (ex – Conama), que indique si requiere entrar al sistema de impacto ambiental y si lo requiera, la resolución respectiva. (En este último caso, proyectos ingresados después de Julio del Año 2010, serán evaluados por sistema, teniendo sólo que completar a posterior el trámite administrativo).
- g) Recibo de pago de tarifa del SAG para estudio.
- h) Declaración jurada simple del propietario(s), acompañada de una copia actualizada de la inscripción de dominio del predio, fotocopia de la escritura y la correspondiente Inscripción especial de herencia, emanado del Conservador de Bienes Raíces respectivo.
- i) Planimetría de planta y elevación a escala adecuada.
- j) Plano de Ubicación. Firmado por un Arquitecto.
- b) que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana regional. El proyecto no contempla la generación de nuevos grupos urbanos debido a las características propias del proyecto.

Las superficies de las construcciones contempladas en el proyecto se señalan en la tabla a continuación:

Tabla N°10 Superficie instalaciones

Instalación	Dimensiones (m)	Superficie (m2)
Baños	3,03 x 3,03	9,18
Oficina	1 6 x 2,5	15
Camarines	3,03 x 5	15,15
Comedor	3,03 x 6,88	20,85
Oficina 2	2,45 x 12	29,4
Oficina 3		
Caseta Guardia	2,02 x 2	4,04
Torre de Agua	2,55 x 1,2	3,06
Bodega	2,5 x 6	15
Bodega 2	2,5 x 6	15
Lubricantes	2,5 x 6,5	16,25
Surtidor Combustible	4 x 2	8
Residuos	3 x 6	18

En figuras AD-5 y AD-6 de la Adenda N°2 de la DIA se presentan los planos de planta y vistas de cada una de las construcciones. En apéndice AD-2 de la Adenda N°2 de la DIA se presentan las Especificaciones Técnicas Constructivas de las instalaciones.

En Apéndice AD-3 de la Adenda N°2 de la DIA se adjunta memoria agronómica con los antecedentes que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial N° 106.

Según lo indicado en ORD N°2422 del 18 de julio del 2013, la Seremi der Agricultura se pronuncia conforme con el cumplimiento del permiso sectoriales descrito en el artículo 96 del reglamento del SEIA.

- Permiso descrito en el Artículo 102° del Reglamento del SEIA. Permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

Áridos Carrasco y Valenzuela Ltda posee un contrato de arriendo por el lote B del fundo Panguilemu y Guayo, este lote tiene una superficie de 12,2 has, dentro de las cuales existe una Cantera denominada "José María" con una superficie aproximada de 6 has. Este contrato de arriendo se firmó hace menos de un año y tiene como objetivo la explotación de la cantera José María, cantera que se viene explotando hace larga cantidad de años y donde ya existe una fuerte intervención del predio.

Es por este motivo que el titular se comprometió a ir más allá de la superficie estipulada en el contrato de arriendo, determinando realizar un Plan de Manejo Forestal que abarca una superficie de 23 has, la cual corresponde a la totalidad del terreno intervenido históricamente.

En Figura AD-11 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta plano con la especie a reforestar de acuerdo a lo señalado en el Programa de Actividades del PAS 102.

En Figura AD-12 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta un plano con el área total, históricamente intervenida, y por la cual se asumió un plan de manejo forestal y cierre de 23 Has y los lotes existentes en el predio, de los cuales existe un contrato de arriendo por el B (12,2 has) y parte del D (1,5 Has), para efectuar la explotación y las labores operacionales y administrativas asociadas a la extracción de áridos.

Para la DIA de este proyecto se realizó una circunvalación a toda el área históricamente intervenida, la cual resultó de 23 has, la cual también incorpora sectores con vegetación que no ha sido intervenida. Esto se realizó así como una medida voluntaria propuesta por el titular, asumiendo la intervención que han realizado históricamente al área de proyecto las distintas empresas que han realizado extracción de áridos en este mismo lugar. A partir de esta superficie considerada, 23 has, se realizó el plan de manejo forestal que se realizará cerca de la localidad de Rere.

Según lo indicado en ORD N°64-EA/2013 del 10 de julio del 2013, la Corporación nacional Forestal se pronuncia conforme con el proyecto, no obstante considerando que el Permiso Ambiental Sectorial 102 presentado por el titular incluye tanto la superficie de corta de plantaciones efectuada en forma no autorizada como aquella que aún no ha sido intervenida, se hace presente que previo a la intervención de la superficie cubierta con plantaciones que no ha sido objeto de corta, deberá dar cumplimiento a los requisitos no ambientales del plan de manejo forestal, realizando la presentación y obteniendo la aprobación de esta Corporación, de dos tipos de planes de manejo a saber: Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Plantaciones Forestales para ejecutar Obras Civiles para la superficie de plantaciones forestales no intervenida y un Plan de Manejo de Corrección para aquella superficie de plantaciones en que se efectuó la corta sin plan de manejo autorizado."

- Permiso descrito en el Artículo 106° del Reglamento del SEIA. Permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales, a que se refiere el segundo inciso del artículo 171 del D.F.L. No 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

En el proyecto se consideran las siguientes obras relacionadas con la defensa o alteración del cauce:

- Piscina de decantación N°1. Esta piscina recibe las aguas producidas en los sectores aledaños al área principal de trabajo. Su objetivo es retener los sedimentos y evitar que se

desplacen por el cauce hacia agua abajo. A la salida de la piscina el agua se evacúa a través de un vertedero con rápido de descarga y dissipador de energía.

-Piscina de decantación N°2. Esta piscina recibe las aguas provenientes directamente del área de trabajo, para remover los sedimentos que puedan ser arrastrados, evitando que ingresen al cauce. La configuración es similar a la piscina N°1.

- Alcantarilla N°1. Se requiere construir una alcantarilla para que las maquinarias y camiones puedan cruzar de un lado a otro del cauce, sin interactuar con el lecho ni incorporar lodos o material al flujo de agua.

- Modificación de la sección del cauce. Del cauce existente se deberá modificar su sección transversal y perfil longitudinal. La sección será trapezoidal, protegida con un enrocado.

- Protección de riberas. Algunas zonas del cauce existente que no sean modificadas, requieren que sus riberas sean protegidas para evitar que se erosionen.

- Canales interceptores de aguas lluvias. Se proponen canales excavados en el suelo para conducir las aguas lluvias locales hacia las piscinas de decantación.

Además en el proyecto se consideran los siguientes dispositivos de control y monitoreo:

- Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de sedimentos acumulados una vez al mes. Para ello se utilizará una regleta graduada fija dentro de la piscina. Si bien se propone una limpieza anual, se debe realizar las que sean necesarias si la altura de sedimentos alcanza un 15% de la altura de agua en la piscina. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.

- Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de agua sobre los vertederos de descarga, mediante regleta graduada fija, para poder estimar el caudal circulante. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.

- Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará la concentración de sedimentos en suspensión mediante extracción de muestras en el vertedero de descarga. Este monitoreo se realizará durante la operación de las piscinas de decantación, después de cada evento de precipitación.

- Monitoreo visual periódico de todas las obras. Un experto realizará un monitoreo exhaustivo de todas las obras, verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. En la fase de construcción se realizarán dos, según el nivel de avance de las obras. Durante la puesta en carga se realizará un monitoreo semanal. En la etapa de operación se realizará mínimo una vez al año. Durante o inmediatamente después de la ocurrencia de eventos extremos se incluirán monitoreos extraordinarios.

En el Apéndice AD-1 de la adenda N°3 de la DIA se presenta la memoria técnica de las obras la que incorpora los siguientes aspectos:

- A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS
- B. HIDROLOGÍA
 - B.1. Descripción de cauces y cuencas
 - B.2. Modificaciones de cauces durante el proyecto
 - B.3. Caudales máximos
 - B.4. Caudales mínimos
 - B.5. Caudales ecológicos
- C. HIDRÁULICA

- C.1. Modelación de la situación previa
- C.2. Descripción de modificaciones propuestas
- C.3. Modelación de la situación con proyecto
- C.4. Análisis de las modificaciones
- C.5. Restitución del flujo en etapa de cierre
- D. DISEÑO DE LAS OBRAS
- D.1. Aporte de sedimentos
- D.2. Diseño de piscinas decantadoras
- D.3. Diseño de canalizaciones
- D.4. Sistema de evacuación de aguas lluvias
- E. VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE LA PISCINA DE DECANTACIÓN
- E.1. Balance hídrico de la piscina

En Apéndice AD-1 de la adenda N°3 de la DIA, también se analizan los efectos hidráulicos de la piscina de decantación N°1 que se encuentra sobre el cauce. La otra piscina se encuentra a un costado del cauce, no afectándolo.

Respecto a los caudales mínimos observados en estiaje, éstos son nulos en la zona asociada al proyecto. En todo caso, al pie de la piscina inferior existe el aporte desde una quebrada lateral, con lo cual se aseguraría el caudal ecológico requerido aguas abajo. Respecto a los caudales máximos, la operación de las piscinas no incrementa los caudales de crecida por lo que no habrá efectos sobre los terrenos aguas abajo. Los datos de caudales máximos, mínimos y ecológicos se incluyen en Apéndice AD-1, memoria técnica.

Si bien las piscinas de decantación en el cauce actúan como barreras, esto no tiene implicaciones ambientales mayores. El funcionamiento hidráulico del cauce se modificaría en magnitud despreciable. Una vez llena la piscina, para todos los eventos el flujo que ingresa saldría por el vertedero de seguridad, sin acumularse. Las piscinas sólo acumularán agua en el llenado inicial, lo cual no debiera extenderse más de un mes si se está fuera de la época de estiaje (enero a marzo). Dado que el caudal en verano es despreciable, en la práctica sólo se prolongaría una condición que se da en forma natural.

En la memoria técnica se incluye el dimensionamiento de las piscinas, vertederos y regularizaciones de cauces con un caudal de diseño $T = 100$ años.

En AD-2 de la adenda N°3 de la DIA se adjuntan las especificaciones técnicas de la construcción de las piscinas de decantación y canalizaciones.

En Planos AD-1, AD-2, AD-3 y AD-4, todas de la Adenda N°3 de la DIA, se muestra la disposición y características de las obras proyectadas.

Las obras proyectadas están destinadas a intervenir el cauce para poder extraer la roca, pero minimizando los eventuales efectos de aporte excesivo de sedimentos al cauce y verificando no afectar la seguridad de terceros.

Según ORD. N°1310, del 1 de octubre del 2013, la DGA indica que en relación con los antecedentes técnicos y formales presentados por el titular respecto a la modificación del trazado del cauce del estero sin nombre que cruza la zona de explotación y piscina de decantación N°1, este Servicio se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular en relación al PAS del Art 106 del RSEIA.

Respecto de la protección de riberas que sería necesario realizar en aquellas zonas del cauce existente que no serán modificadas, previo a la ejecución del proyecto se deberá especificar, ante la DGA, su ubicación, características constructivas y criterios de seguridad adoptados.

La DGA constató que el cauce que se modifica es efectivamente un cauce natural por lo que el titular del proyecto está sujeto al cumplimiento de la normativa del Código de Aguas, es así que previo a la ejecución del proyecto se deberá presentar los proyectos de modificación de cauce conforme lo establecido en el Artículo 171 del Código de Aguas, además se

deberá dar cumplimiento a la Resolución DGA (Exenta) N°797 de fecha 24 de Septiembre de 2013 por la que se ordena la restitución del cauce modificado sin permiso de la autoridad competente.

5. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias allí establecidas, dadas las siguientes consideraciones:

En el Capítulo N°4 de la DIA se presenta un análisis del proyecto de acuerdo a los artículos 5° al 11° del Reglamento del SEIA (a excepción del artículo 7°) que son los que permiten definir si el proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El análisis concluye que no requiere un EIA, lo que fue corroborado por el comité técnico conformado por los servicios públicos que revisaron la DIA y las Adendas del proyecto.

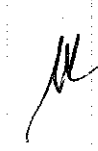
5.1 Con relación a los efectos, características o circunstancias señalados en la letra a) del artículo 11, de la Ley 19.300: Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce, es posible indicar que dada las características del proyecto, este no generara emisiones atmosféricas que sean susceptibles de generar riesgo para la salud de la población. Tampoco residuos líquidos o sólidos que pudieran afectarla. En particular en el capítulo 3 de la DIA y en sus Adendas se presentan todos los antecedentes que dan cuenta del manejo ambiental del proyecto, refrendados por los pronunciamientos de los servicios públicos competentes que aprueban ambientalmente el proyecto presentado.

5.2 Con relación a los efectos, características o circunstancias señalados en la letra b) del artículo 11, de la Ley 19.300: Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, es posible indicar que los riesgos son menores y están controlados.

El lugar donde se encuentra el proyecto es un lugar intervenido desde hace mucho tiempo por la actividad antrópica y forestal de manera que no existen especies de flora y fauna que se encuentren en peligro de extinción, vulnerables o insuficientemente conocidas. No se detecta flora o fauna en peligro que sea necesario proteger ni hábitat de relevancia para su desarrollo, reproducción o alimentación.

Las actividades a desarrollar con el proyecto no generan efectos significativos en la cantidad y calidad de las aguas en el área de influencia del proyecto. En particular no se afecta la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración de las aguas del cauce intervenido. En estiaje el caudal es despreciable en condición sin proyecto, mientras que los caudales de crecida no se modifican. Las obras de regularización y defensa del cauce que se proyectan no afectan ni al flujo ni a la calidad de las aguas. La construcción de las piscinas de decantación que se proyectan tienen por objeto evitar que las aguas lluvias que caen sobre el frente de trabajo alcancen al cauce, por lo que no se generan efectos adversos significativos en la calidad de las aguas.

En la DIA y sus Adendas se presentan todos los antecedentes que dan cuenta del manejo ambiental del proyecto, refrendado por los pronunciamientos de los servicios públicos competentes que aprueban ambientalmente el proyecto.



5.3 Atendiendo a las características, naturaleza y ubicación de proyecto, al proyecto no le resultan aplicables los efectos, características o circunstancias señalados en las letras "c" a la "f" del artículo 11, de la Ley 19.300, puesto que:

- Atendidas las características, naturaleza y localización del proyecto, éste no implica el reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Donde se localiza el proyecto no existen grupos humanos protegidos por leyes especiales.

- El proyecto no presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona donde se emplaza y no existirá alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en cualquier caso el proyecto deberá cumplir con la Ley N° 17.288 de 1970 del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales y el correspondiente Decreto Supremo N° 484/90, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.

La zona donde se ubica la cantera no corresponde a una zona con valor paisajístico, ni turístico, y no posee ninguna categoría especial con estos fines, ya que en esta zona se realizan principalmente actividades forestales y canteras.

El Proyecto se emplaza en un área de carácter eminentemente forestal y no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de ningún Monumento Nacional. En el lugar desde donde se extrae el material mineral no se realizará una modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, pertenecen al patrimonio nacional.

Considerando lo expuesto y lo presentado por el titular de la DIA, se demuestra que el proyecto no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias mencionados en el artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollados en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA, por lo que sólo procede presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), todo ello de conformidad a lo indicado en el artículo 4 del mencionado Reglamento.

6. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia a esta Comisión, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
7. Que, para que el proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
8. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia informativa a esta Comisión de Evaluación, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
9. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y con copia informativa a esta Comisión, la individualización de cambios de titularidad, representación legal y domicilio.

10. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.
11. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA", del titular Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada, representado legalmente por el señor Jorge Carrasco Conejeros, presentada con fecha 26 de septiembre de 2012.
2. **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" cumple con la normativa de carácter ambiental, y que no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental.
3. Hacer presente que la presente Resolución no exime a la empresa Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada, o quien le suceda legalmente en sus derechos, de la obligación de solicitar las autorizaciones que, de acuerdo con la legislación vigente, deben emitir los organismos del Estado competentes, debiendo remitir copia de ellas a la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío, y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de un plazo de 10 días, desde su obtención.
4. Hacer presente que una vez emitida esta Resolución, ningún organismo podrá negar las autorizaciones de su competencia aduciendo razones ambientales, como tampoco incluir exigencias adicionales de carácter ambiental a lo ya resuelto por esta Comisión, como requisito de aprobación.
5. Disponer que la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad que el titular deba entregar, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, deberá ser remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a los procedimientos y normas por ella establecidas.
6. Disponer que el titular del proyecto deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y que correspondan a cada una de las etapas o frases del proyecto, permitiendo para ello su acceso a las diferentes partes y componentes del mismo, cuando ello le sea solicitado y facilitando la información y documentación que para ello se requiera, por él o los órganos de la Administración del estado competentes en la materia.

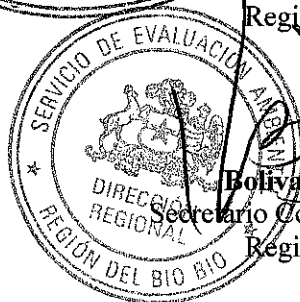
7. Hacer presente que procede en contra de la presente Resolución, el recurso de reclamación ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de 30 días contados desde la notificación del presente acto. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda ejercer cualquier otra acción legal que estime oportuna.

Anótese, Notifíquese, Comuníquese y Archívese



Victor Lobos del Fierro
Intendente

Presidente Comisión de Evaluación
Región del Biobío



Bolívar Ruiz Adaros
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Biobío

CUN/cun

Distribución:

- Titular del proyecto "Áridos Carrasco y Valenzuela Limitada"
- Superintendencia de Medio Ambiente
- Corporación Nacional Forestal, Región del Biobío
- Dirección Regional SEC, Región del Biobío
- Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur
- Dirección Regional de Aguas, Región del Biobío
- Dirección Regional de Obras Hidráulicas, Región del Biobío
- Dirección Regional de Vialidad, Región del Biobío
- Dirección Regional del SAG, Región del Biobío
- SEREMI MOP, Región del Biobío
- SEREMI de Salud, Región del Biobío
- SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región del Biobío
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
- SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío
- Ilustre Municipalidad de Coronel

C/c:

- Expediente de Evaluación Ambiental del Proyecto "REGULARIZACION AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA"
- Archivo Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío

Apéndice 3

ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO MODIFICACIÓN CON RCA

“REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA”



**ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO
MODIFICACIÓN CON RCA
“REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE
ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA”**

**PIZARRO
& ASOCIADOS**

**INGENIEROS
CONSULTORES**

AGOSTO 2019

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O RESPONSABLE QUE REALIZA LA CONSULTA.....	4
2.1. Identificación del proponente o actividad o del titular de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que se pretende modificar.	4
2.2. Datos de contacto necesarios dirección, correo electrónico y teléfono.	4
3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.1. <i>Tratándose de un proyecto o actividad que introduce cambios a otro proyecto o actividad en ejecución sea que éste cuente o no con una RCA favorable, indicar:</i>	<i>5</i>
3.1.1. El nombre del proyecto y número/año de la respectiva RCA, con señalamiento explícito – en caso que sea aplicable – de los numerales de la RCA, o de las secciones, páginas o planos del estudio o Declaración de Impacto Ambiental, su(s) adenda(s) o informe consolidado de la evaluación, a que se refiere el cambio que se pretende introducir.....	5
3.1.2. Descripción detallada del cambio que se pretende introducir, incluyendo la información indicada en el N° B.1 anterior. Al efecto, sugiere identificar claramente las diferencias entre el proyecto aprobado y el cambio propuesto por el proponente.....	5
3.1.2.1. Descripción del proyecto o actividad, indicando las principales obras y acciones para cada una de las etapas (construcción, operación y cierre), si correspondiere.	6
3.1.2.2. Lugar donde se ejecutará el proyecto o actividad	8
3.1.2.3. Indicaciones de las características generales del proyecto o actividad y sus cualidades específicas, de acuerdo con las posibles tipologías establecidas en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y especificadas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.	9
3.1.2.4. Plano de detalle (layout) del proyecto o actividad, georreferenciado a escala 1:1.000, o superior, si lo justifica el tipo de proyecto o actividad.....	15
3.1.3. Indicación respecto de si las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad original. En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifique.	15
3.1.4. Indicación respecto de si las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los aspectos significativos del proyecto o actividades originales, se ven modificadas sustantivamente. En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifiquen.....	16

1. INTRODUCCIÓN

Mediante la presente consulta de pertinencia, se requiere el pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental, de la región del Bío-Bío, sobre la modificación del cronograma de desarrollo del proyecto que cuenta con RCA N°303/2013 **“Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”**.

El cambio del cronograma de desarrollo del proyecto, tiene como objetivo la extracción del material pétreo que dado las condiciones del mercado no fue posible extraer en los años de desarrollo del proyecto, el cual corresponde a 1.154.872,3 m³, en una superficie correspondiente a 12,2 ha donde se emplaza la cantera de extracción. Sin embargo, para efectos de la evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 ha considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores.

Por otra parte, es importante mencionar que el proyecto dentro de su descripción de fase de abandono, hace mención que la duración de este no necesariamente será de 5 años, puesto que *podría reducirse o ampliarse, dependiendo del comportamiento que experimente el mercado de áridos para construcción y las ventas de material que vayan apareciendo en el sector, lo cual se evaluará semestral y/o anualmente.*

La consulta de pertinencia de ingreso busca confirmar con el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que la modificación del presente Proyecto no corresponde a una actividad susceptible de causar impactos ambientales según la normativa ambiental vigente de acuerdo al artículo 10 de la Ley N° 19.300, y especificadas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA, no siendo necesario someterse al SEIA.

2. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O RESPONSABLE QUE REALIZA LA CONSULTA

2.1. Identificación del proponente o actividad o del titular de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que se pretende modificar.

En la Tabla N°1 y Tabla N°2 se indican los antecedentes relativos al titular y del representante legal del proyecto que se somete a evaluación.

Tabla N°1. Antecedentes del Titular del Proyecto

Nombre	TIERRA GRANDE S.P.A.
Rut	76.479.366-8
Domicilio	Fundo Panguilemu S/N
Comuna	Coronel

Tabla N°2. Antecedentes del Representante Legal del Proyecto

Representante Legal	Leonardo Andrés Valenzuela Vásquez
Rut	11.958.987-8
Domicilio	Fundo Panguilemu S/N
Comuna	Coronel

Con la finalidad de avalar la información proporcionada precedentemente, en Anexo 1 se adjuntan los antecedentes legales requeridos según Instructivo SEA, Ord. 180127/18, "Imparte instrucciones sobre antecedentes legales necesarios para someter un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental al SEIA, sobre el cambio de titularidad y/o representante legal, y para efectuar presentaciones al Servicio de Evaluación Ambiental", específicamente en el punto 2.3.

2.2. Datos de contacto necesarios dirección, correo electrónico y teléfono.

Los datos de contacto corresponden a:

- **Nombre:** Leonardo Valenzuela Vásquez
- **Domicilio:** Fundo Panguilemu S/N, Coronel
- **Teléfono:** +569 98441769 - +569 56072493
- **Correo electrónico:** leonardovalenzuela@tierragrande.cl

3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

3.1. *Tratándose de un proyecto o actividad que introduce cambios a otro proyecto o actividad en ejecución sea que éste cuente o no con una RCA favorable, indicar:*

3.1.1. El nombre del proyecto y número/año de la respectiva RCA, con señalamiento explícito – en caso que sea aplicable – de los numerales de la RCA, o de las secciones, páginas o planos del estudio o Declaración de Impacto Ambiental, su(s) adenda(s) o informe consolidado de la evaluación, a que se refiere el cambio que se pretende introducir.

La Declaración de Impacto Ambiental aprobada mediante **Resolución Exenta N°303** con fecha 13 de Noviembre de 2013, denominada "Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María", en adelante el Proyecto. Se desea consultar el considerando 3 según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto consiste en: "**la vida útil del proyecto es 5 años** contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el período a un nivel de 400.000 m³ anuales" la citada Resolución se encuentra adjunta en Anexo 3 de la presente Consulta de Pertinencia Ambiental. Dicho proyecto se encuentra en fase de operación desde el 01 de Agosto del 2015, tal como se informó ante la Superintendencia del Medio Ambiente mediante formulario electrónico. Es importante mencionar, que si bien la aprobación se realizó en noviembre del 2013, el proyecto dio inicio a sus obras el año 2015 con la obtención de la patente definitiva (Anexo 2).

3.1.2. Descripción detallada del cambio que se pretende introducir, incluyendo la información indicada en el N° B.1 anterior. Al efecto, sugiere identificar claramente las diferencias entre el proyecto aprobado y el cambio propuesto por el proponente.

Tal como se mencionó anteriormente, la presente consulta de pertinencia tiene como objetivo la modificación del considerando 3 "**La vida útil del proyecto...**", de la Resolución Exenta N°303/2013 (Anexo 3) y se consulta el aumento de la vida útil permitiendo alcanzar la cuota de extracción aprobada total del Proyecto de 2.000.000 m³, lo cual se lograría en un **periodo aproximado de 5 años con una tasa de extracción de 250.000 m³ anual**, por lo que se estima que los procesos de extracción se realicen hasta el año 2024 aproximadamente y no el año 2020.

Es importante recalcar, que la presente consulta de pertinencia **solo busca aumentar la vida útil del proyecto de extracción permitiendo la extracción total del material pétreo aprobado por la resolución de calificación ambiental antes mencionada, por lo que en ningún caso, se realizará el aumento de la superficie aprobada.** Lo anterior, debido a que dado las condiciones del mercado no se han

completado la totalidad de los metros cúbicos aprobados. Además, se debe hacer hincapié en que el presente documento no consulta las obras, acciones y partes del Proyecto las que no se modificarán y corresponden a la instalación de faenas, proceso de extracción, entre otros, los cuales fueron evaluados y aprobados mediante la RCA N°303/2013.

Por otro lado, el volumen de extracción completado hasta la fecha es de 845.127,7 m³, de los cuales 362.500 m³ fueron extraído por el primer titular de acuerdo a los derechos municipales cancelados y corresponde a la regularización del proyecto original, mientras que los restantes 482.627,7 m³, corresponden a la extracción realizada por Tierra Grande SpA, esto último, se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla N°3. Detalle de Volúmenes extraídos a la fecha

Titular : Tierra Grande SpA (m³)					
Mes/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	0,0	30.108,0	13.796,9	11.436,1	4.907,8
Febrero	0,0	31.158,5	9.368,0	6.856,5	9.474,8
Marzo	0,0	21.317,0	14.557,0	5.480,5	9.278,5
Abril	0,0	21.271,5	4.273,0	2.053,0	12.438,0
Mayo	0,0	8.564,0	11.898,9	11.434,0	3.438,0
Junio	0,0	3.526,0	2.461,0	7.789,9	-
Julio	0,0	1.943,0	2.952,5	2.997,0	-
Agosto	6.000,0	2.606,0	3.278,5	1.655,0	-
Septiembre	6.000,0	15.488,5	7.795,5	1.821,5	-
Octubre	14.645,0	34.483,5	435,5	9.453,5	-
Noviembre	24.503,0	13.619,0	23.584,0	7.600,8	-
Diciembre	32.910,0	3.610,0	7.484,2	874,8	-
Total Anual	84.058,0	187.695,0	101.885,0	69.452,6	39.537,1
Total Tierra Grande SpA					482.627,7

3.1.2.1. Descripción del proyecto o actividad, indicando las principales obras y acciones para cada una de las etapas (construcción, operación y cierre), si correspondiere.

El proyecto consiste en la regularización ambiental de las faenas de extracción y procesamiento de áridos, de una faena ya existente. En esta misma regularización se plantea continuar la extracción de

material por un total de 2.000.000 m³, debido a que dado las condiciones del mercado no se han completado la totalidad de los metros cúbicos aprobados.

El volumen de extracción completado hasta la fecha es de 845.127,7 m³, de los cuales 362.500 m³ fueron extraídos por el primer titular de acuerdo a los derechos municipales cancelados y corresponde a la regularización del proyecto original, mientras que los restantes 482.627,7 m³, corresponden a la extracción realizada por Tierra Grande SpA.

- Fase de Construcción

No se considera construcción de nuevas obras.

- Fase de Operación

El proyecto se encuentra en fase de operación desde el 01 de Agosto del 2015, tal como se informó ante la Superintendencia del Medio Ambiente mediante formulario electrónico (Anexo 2). La única modificación en la operación del proyecto corresponderá a un menor ritmo en la extracción del material árido lo que se traducirá en la ampliación de la vida útil de este, de lo cual resultarán menores impactos a los evaluados en el proyecto original.

Tabla N°4. Cronograma Fase de Operación

Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Extracción del material pétreo	2015	2024 ¹

- Fase de Abandono

Los procesos de abandono se han ido desarrollando tal cual fueron estipulados durante el proceso de evaluación. El Plan de cierre propuesto, considera la administración de materiales no comerciales, y su disposición en los sitios explotados, pensando siempre en el resultado final de toda la explotación, es decir, existirá la preocupación de minimizar los efectos de la modificaciones sobre el sustrato, pero se privilegiará el resultado final del cierre.

El Programa de Cierre se inicia con el acopio de materiales de relleno y continúa con la reincorporación de materiales no aprovechables (Material Árido descartado y Material escarpado). Posteriormente, se realizará el manejo de vegetación y repoblamiento con la recomposición de especies nativas que

¹ Contempla la modificación de la solicitud expuesta en la presente Consulta de Pertinencia

proporcionen una recuperación al paisaje natural y un aporte ecológico, de esta manera se ayuda a mantener una estructura equilibrada con el ambiente natural y a recuperar la diversidad.

3.1.2.2. Lugar donde se ejecutará el proyecto o actividad

El Proyecto consultado se ubica en la comuna de Coronel, específicamente en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016-26 de Coronel, con una superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta O-852). En la Figura N°1, se presenta su ubicación mientras que las coordenadas son evidenciadas en la Tabla N°5, éstas corresponden a aquellas expuestas en la RCA N°303/2013. La planimetría del proyecto se adjunta en el Anexo 4 de la presente consulta de pertinencia.

Tabla N°5. Localización referencial del Proyecto

Punto	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
1	669.260	5.898.714
2	669.313	5.898.905
3	669.609	5.898.836
4	669.560	5.898.634

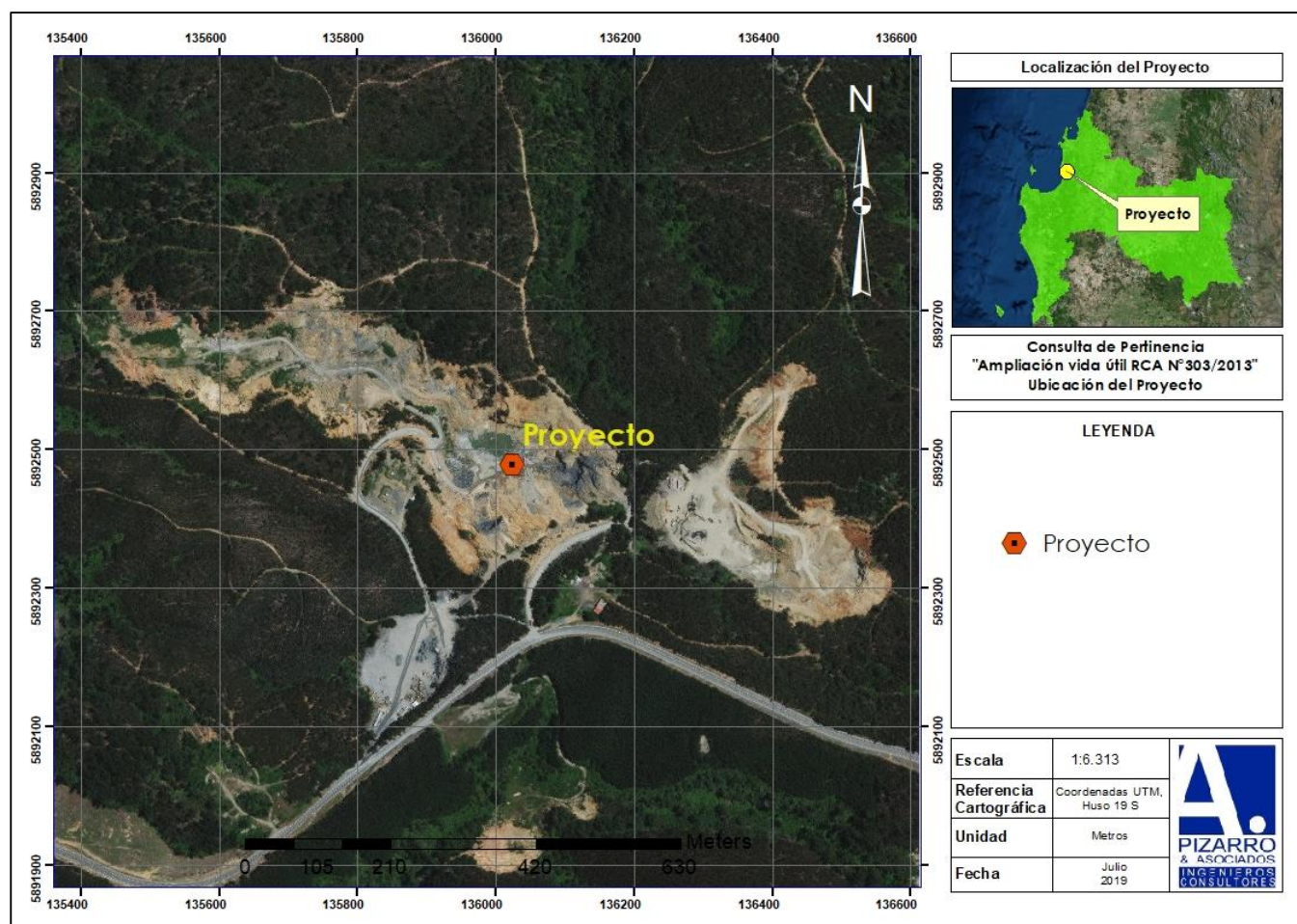


Figura N°1. Ubicación del proyecto

3.1.2.3. Indicaciones de las características generales del proyecto o actividad y sus cualidades específicas, de acuerdo con las posibles tipologías establecidas en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y especificadas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.

Sobre este punto, se sugiere al proponente entregar la información requerida, de forma desagregada de acuerdo a lo establecido en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

De acuerdo a la revisión del D.S 40/2013, la modificación incorporada al proyecto, aprobado mediante RCA N°303/2013, no contempla un proyecto o actividad listado en el Art. 3 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), debido a que se mantendrán los volúmenes aprobados ambientalmente al igual que la superficie de extracción, y sólo se solicita modificar la vida útil considerada inicialmente, debido a que las acciones comerciales no se desarrollaron según lo previsto.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto, se identifica como tipología de ingreso relacionada con el Proyecto, la correspondiente a la letra i) del artículo 10 de la Ley 19.300, y artículo 3 del reglamento D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente. Al respecto, el artículo 10 de la Ley 19.300 establece que “*los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto, son los siguientes*”:

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.1. “Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).”

En virtud de los antecedentes expuestos, y considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.1) del artículo 3° del RSEIA.

Como información adicional se indica que, el proyecto no se emplaza en áreas colocadas bajo protección oficial, en los términos que indica el artículo 3° letra p) del Reglamento del SEIA y el oficio Ord. N° 130844/13 de 22 de mayo de 2013, de esta Dirección Ejecutiva, que “Uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas colocadas bajo protección oficial y áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a lo anterior, y al solicitar sólo la ampliación de la vida útil, es que se indica que el proyecto por sus características no debe realizar el ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental.

i.2. “Se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las explotaciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros en los cuales se base la explotación programada de un yacimiento, que consideren cuarenta (40) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o veinte (20) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las

Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.

Se entenderá por explotaciones al conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un proyecto de desarrollo minero, que consideren menos plataformas que las indicadas en el inciso anterior, según las regiones respectivas."

En virtud de los antecedentes expuestos, y considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.2) del artículo 3° del RSEIA.

i.3. "Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1 anterior."

En base a las características del proyecto y en virtud de los antecedentes expuestos considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.3) del artículo 3° del RSEIA.

i.4. "Se entenderá por proyectos de desarrollo minero correspondiente a petróleo y gas, aquellas acciones u obras cuyo fin es la explotación de yacimientos, comprendiendo las actividades posteriores a la perforación del primer pozo exploratorio y la instalación de plantas procesadoras."

En base a las características del proyecto y en virtud de los antecedentes expuestos considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.4) del artículo 3° del RSEIA.

i.5. "Se entenderá que los proyectos o actividad de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando:"

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozo o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³/mes) totales

de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).

En virtud de los antecedentes expuestos, y considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.5.1) del artículo 3° del RSEIA.

De acuerdo a lo anterior, y al solicitar sólo la ampliación de la vida útil, es que se indica que el proyecto por sus características no debe realizar el ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental.

i.5.2) Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.

En base a las características del proyecto y en virtud de los antecedentes expuestos considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.5.2) del artículo 3° del RSEIA.

i.5.3) Tratándose de extracciones de arena en playa, entendiéndose por ésta aquella porción de territorio comprendida entre la línea de baja y alta marea, la extracción sea igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³) durante la vida útil del proyecto.

En base a las características del proyecto y en virtud de los antecedentes expuestos considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente, proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.5.3) del artículo 3° del RSEIA.

i.6. “Se entenderá que toda extracción de turba tiene características industriales. Se entenderá por turba aquella mezcla de restos vegetales en distintos grados de descomposición, presentes en las turberas y que se diferencia de los vegetales que se encuentran en su superficie dentro de los cuales se incluye, entre otros, al musgo sphagnum, y con los que se conecta funcionalmente.”

En base a las características del proyecto y en virtud de los antecedentes expuestos considerando que la modificación propuesta considera mantener los volúmenes que fueron aprobados ambientalmente,

proyectando la extracción de material en la misma área, no le es aplicable lo señalado en el sub literal i.6) del artículo 3° del RSEIA.

Adicional a lo anterior, se realiza el análisis del Artículo 2, específicamente letra g) del RSEIA D.S. 40/2013 el cual indica:

“g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;”

Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar en el presente proyecto, no se considera por si sola una modificación que involucre cambios de consideración o alguno de los proyectos listados en el Artículo 3 de dicho reglamento. Lo anterior ya que la modificación no considera aumentar los volúmenes ni las superficies del proyecto autorizados y que fueron evaluados mediante la modalidad de una Declaración de Impacto Ambiental. Por lo que el Titular solicita mediante la presente consulta la modificación de la vida útil del proyecto.

“g.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento”.

Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;”

El proyecto original se inició de manera posterior a la entrada en vigencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), pues fue ingresado a evaluación ambiental con fecha de 26 de septiembre de 2012 y elaborado de acuerdo al Reglamento 95/2001, por lo cual se encuentra evaluado en su totalidad dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Además, tal como se mencionó anteriormente, el aumento de vida útil del Proyecto, no constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 de dicho Reglamento.

“g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad” En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifique.”

La intervención propuesta no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto original, puesto que solo se pretende aumentar la vida útil para alcanzar la cuota de extracción del proyecto, la cual no se ha alcanzado y corresponde a un volumen de 1.154.872,3 m³ de los 2.000.000 m³ que contempla el Proyecto, **disminuyendo los volúmenes de extracción anual presentados de 400.000 m³ a 250.000m³.**

Así, el aumento de la vida útil del proyecto no constituye una modificación sustantiva de la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto original, a consecuencia de:

- La modificación propuesta no aumentará la extensión del proyecto aprobado en la RCA N°303/2013 debido a que se extraerá el remanente que no extraído dentro de la cuña del proyecto.
- No existe alteración en la magnitud de los impactos ambientales, ya que el cambio introducido a la RCA consiste en un aumento de vida útil del Proyecto con una disminución en la tasa de extracción anual de este en aproximadamente un 35%, por tanto los impactos serían menores a los evaluados en el proyecto original.
- Si bien la modificación realizada al proyecto, consiste en un aumento en la vida útil del Proyecto, la propuesta contempla mantener el volumen de extracción original, con una disminución de su tasa extractiva, por lo tanto, no modifica sustantivamente la duración de lo ya evaluado en la Resolución Exenta N° 303/2013.

Por tanto, las obras o acciones consideradas a ampliar corresponden actividades similares a las originales, y no representan actividades mayores a las evaluadas y aprobadas a través de Resolución Exenta N°303/2013.

“g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.”

Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, en esta oportunidad no aplican,

pues el proyecto ya cuenta con evaluación ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), considerando dentro del proceso de evaluación todos los posibles impactos asociados, obteniendo a partir de aquello la Resolución de Calificación Ambiental Favorable N° 089/2012, la cual no considera dentro de dicho documento medidas de mitigación, reparación o compensación al no ser un Estudio de Impacto Ambiental.

Así, considerando los antecedentes proporcionados precedentemente y debido a que solo se considera la modificación en cuanto a la vida útil del proyecto aprobado, manteniéndose la metodología de extracción y funcionamiento, se indica que no existe modificación de proyecto asociado.

3.1.2.4. Plano de detalle (layout) del proyecto o actividad, georreferenciado a escala 1:1.000, o superior, si lo justifica el tipo de proyecto o actividad.

En Anexo 4 se adjunta la planimetría del proyecto.

3.1.3. Indicación respecto de si las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad original. En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifique.

La intervención propuesta no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto original, puesto que solo se pretende aumentar la vida útil para alcanzar la cuota de extracción del proyecto, la cual no se ha alcanzado y corresponde a un volumen de 1.154.872,3 m³ de los 2.000.000 m³ que contempla el Proyecto, **disminuyendo los volúmenes de extracción anual presentados de 400.000 m³ a 250.000m³.**

Así, el aumento de la vida útil del proyecto no constituye una modificación sustantiva de la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto original, a consecuencia de:

- La modificación propuesta no aumentará la extensión del proyecto aprobado en la RCA N°303/2013 debido a que se extraerá el remanente que no extraído dentro de la cuña del proyecto.
- No existe alteración en la magnitud de los impactos ambientales, ya que el cambio introducido a la RCA consiste en un aumento de vida útil del Proyecto con una disminución en la tasa de extracción anual de este en aproximadamente un 35%, por tanto los impactos serían menores a los evaluados en el proyecto original.

- Si bien la modificación realizada al proyecto, consiste en un aumento en la vida útil del Proyecto, la propuesta contempla mantener el volumen de extracción original, con una disminución de su tasa extractiva, por lo tanto, no modifica sustantivamente lo duración de lo ya evaluado en la Resolución Exenta N° 303/2013.

Por tanto, las obras o acciones consideradas a ampliar corresponden actividades similares a las originales, y no representan actividades mayores a las evaluadas y aprobadas a través de Resolución Exenta N°303/2013.

3.1.4. Indicación respecto de si las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los aspectos significativos del proyecto o actividades originales, se ven modificadas sustantivamente. En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifiquen.

El proyecto original y la ampliación de vida útil no presentan medidas de mitigación, compensación o reparación.

Finalmente, de acuerdo al análisis precedente, se considera que los cambios vinculados al Proyecto **“Regularización Ambiental de Extracción de áridos Cantera José María”**, presentados en esta Consulta de Pertinencia, no representan un cambio de consideración, en los términos del artículo N° 2 letra g) del Reglamento del SEIA, y en los criterios señalados en el Ord. N° 131.456 que "Imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", emitido por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) con fecha 12 de septiembre de 2013 y por ende, en opinión de este Titular no requiere ingresar al SEIA.

En caso de requerir mayores antecedentes, favor comunicarse con el Sr. Cristhian Valdebenito Olate (cvaldebenito.apaingenieria@gmail.com, Fono: 41-2698362, Cochrane #635 Torre A, Oficina 802 Edificio Alto Plaza), de la empresa Alejandro Pizarro & Asociados, debido a que es la empresa que nos está asesorando.

Agradeciendo de antemano su atención y quedando a su disposición para aclarar cualquier consulta, le saluda atentamente.

Leonardo Valenzuela Vásquez

Representante Legal

Tierra Grande SpA

Apéndice 4

Carta 186/2019



RESPUESTA CARTA N° 186/2019

CONSULTA PERTINENCIA

**“REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE
ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA”**

**PIZARRO
& ASOCIADOS**

**INGENIEROS
CONSULTORES**

OCTUBRE 2019

RESPUESTA CARTA N°186/2019

En atención a la carta N°186/2019, publicada el día 12 de septiembre de 2019, en el expediente electrónico de la consulta de pertinencia "Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María", se da respuesta en medio de la presente a lo siguiente:

En la consulta de pertinencia se indica que el proyecto fue presentado originalmente como una Declaración de Impacto Ambiental aprobada mediante Resolución Exenta N°303 con fecha 13 de noviembre de 2013, denominada "Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María", en adelante el Proyecto. Según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental la vida útil del proyecto sería de 5 años contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el período a un nivel de 400.000 m³ anuales. Además, se indica que se requiere una modificación y consulta el aumento de la vida útil permitiendo alcanzar la cuota de extracción aprobada total del Proyecto de 2.000.000 m³, lo cual se lograría en un período aproximado de 5 años con una tasa de extracción de 250.000 m³, por lo que se estima que los procesos de extracción se realicen hasta el año 2024 aproximadamente y no el año 2020. Lo que implicaría aumentar la vida útil del proyecto de extracción, desde el 2020 al 2024, permitiendo la extracción total del material pétreo aprobado por la resolución de calificación ambiental original del proyecto debido a que dado las condiciones del mercado no se ha completado la totalidad de extracción de los metros cúbicos aprobados. Además, indica que no consulta obras, acciones y partes del Proyecto las que no se modificarán y corresponden a la instalación de faenas, proceso de extracción, entre otros, los cuales fueron evaluados y aprobados mediante la RCA N°303/2013.

Se indica que el volumen de extracción completado hasta la fecha es de 845.127,7 m³, de los cuales 362.500 m³ fueron extraídos por el primer titular de acuerdo a los derechos municipales cancelados y corresponde a la regularización del proyecto original, mientras que los restantes 482.627,7 m³, corresponden a la extracción realizada por Tierra Grande SpA.

- a) Al respecto, se requiere un estudio de especialidad en topografía que permita reconstruir la tabla N°3 presentada en la consulta de pertinencia. El estudio debe estar basado en análisis de variaciones en perfiles de terreno, datos topográficos, análisis fotográficos históricos, locales o satelitales y/o cualquier otra metodología de carácter territorial y no de carácter tributaria. Con este estudio se solicita demostrar los volúmenes reales de extracción históricos realizados a la fecha.**

Respuesta:

Se efectúa el análisis comparativo entre los levantamientos topográficos realizado el año 2011 y el año 2019, el cual se encuentra en el Anexo 1 del presente documento. Ambos levantamientos presentan perfiles transversales distanciados 100 metros entre sí, posicionados en el mismo lugar. Si bien ambos levantamientos no están referidos a los mismos puntos de referencia, dado que algunos fueron dañados desde el año 2011, se realizó un ajuste referido a las obras que han permanecido inalteradas durante el proceso extractivo de la cantera.

Al realizar la comparación entre las líneas de terreno se determina que el volumen extraído corresponde a 918.250 m³ aproximadamente. Este volumen se respalda en los planos presentados en el Anexo 2 del presente documento.

Finalmente, es posible establecer que existe una diferencia de 73.122,3 m³ de material entre lo expuesto en la Tabla N°3 de la consulta de pertinencia y los análisis topográficos del sector, lo que correspondería a material de escarpe o material no aprovechable por el titular.

Por lo anterior, es posible concluir que los movimientos de tierra efectuados corresponden a los volúmenes reales de extracción históricos realizados a la fecha, concordando con los antecedentes tributarios expuestos en el documento anterior.

- b) En la RCA N°303/2013 se describe un plan de cierre. En la consulta de pertinencia se indica que los procesos de abandono se han ido desarrollando tal cual fueron estipulados durante el proceso de evaluación. Se requiere que el titular describa en detalle cómo se ha desarrollado el proceso del plan de cierre en el tiempo, y señale al mismo tiempo los niveles de avance y programas calendarizados futuros para cumplir con el manejo de vegetación y repoblamiento con la recomposición de especies nativas que indica el titular proporcionará una recuperación al paisaje natural y un aporte ecológico.**

Respuesta:

Tal como se describe en la RCA N°303/2013, el Titular contempla la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. El Plan de cierre propuesto, considera la administración de materiales no comerciales, y su disposición en los sitios explotados, pensando siempre en el resultado final de toda la explotación, es decir, existirá la preocupación de minimizar los efectos de la modificaciones sobre el sustrato, pero se privilegiará el resultado final del cierre.

Así, de acuerdo a lo indicado en la consulta de pertinencia respecto a cómo se han ido desarrollando los procesos de abandono, esto se refiere a que el material de escarpe ha sido dispuesto en los frentes de trabajo no explotados, permitiendo con ello la relocalización de especies vegetales en el lugar, tal como lo muestran las siguientes imágenes:



Figura N°1. Fotografía aérea con fecha 07-10-2009. Fuente: Google Earth



Figura N°2. Fotografía aérea con fecha 07-08-2019. Fuente: Google Earth

Además, tal como se describe en la RCA N°303/2013, conforme al cierre del proyecto se realizarán los siguientes procedimientos:

a. Reincorporación de Áridos Descartados

a.1. Acomodamiento de productos descartados post proceso: El material árido constituido por producto descartado post proceso (generado en el proceso de chancado y harneo) es dispuesto en las terrazas de los frentes asegurando una conformación estable mecánicamente sobre el Material subyacente.

a.2. Consolidación de terrazas: A través de maquinaria pesada se dará forma por medio de compactación, a los materiales reincorporados, sobre las terrazas dejadas en la explotación.

b. Reincorporación de Material Escarpado

b.1. Acomodamiento de material del escarpe: Los materiales del escarpe (debidamente señalizados e individualizados con banderillas), serán dispuestos sobre las terrazas formados por material descartado, generando una cobertura de una media entre 30 y 40 cm (porque este material No se compacta). Se debe recordar que el material escarpado, está constituido en parte por material orgánico, perteneciente a la cubierta vegetal removida en la preparación de la zona de extracción.

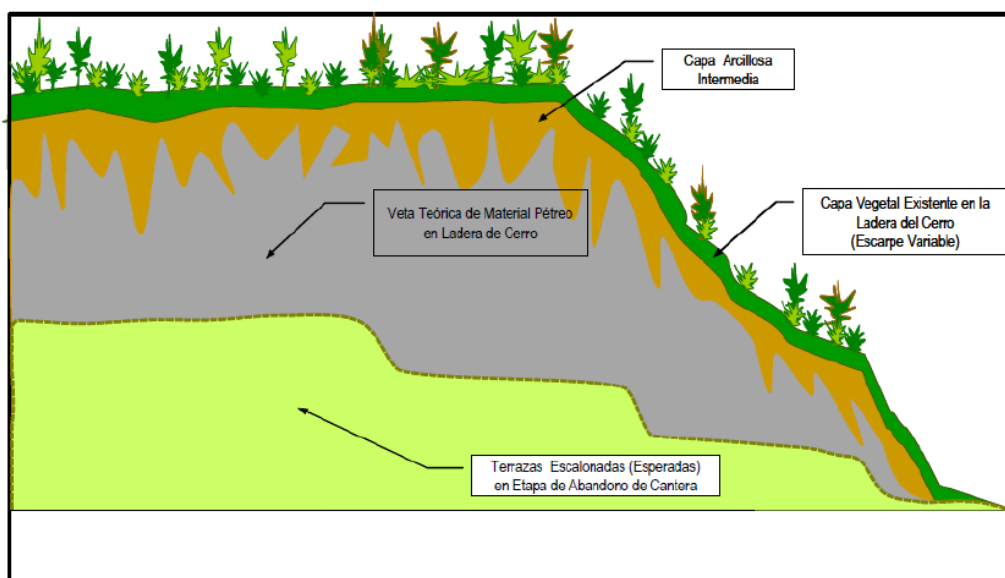


Figura N°3. Esquema de situación en Cantera José María sin explotación

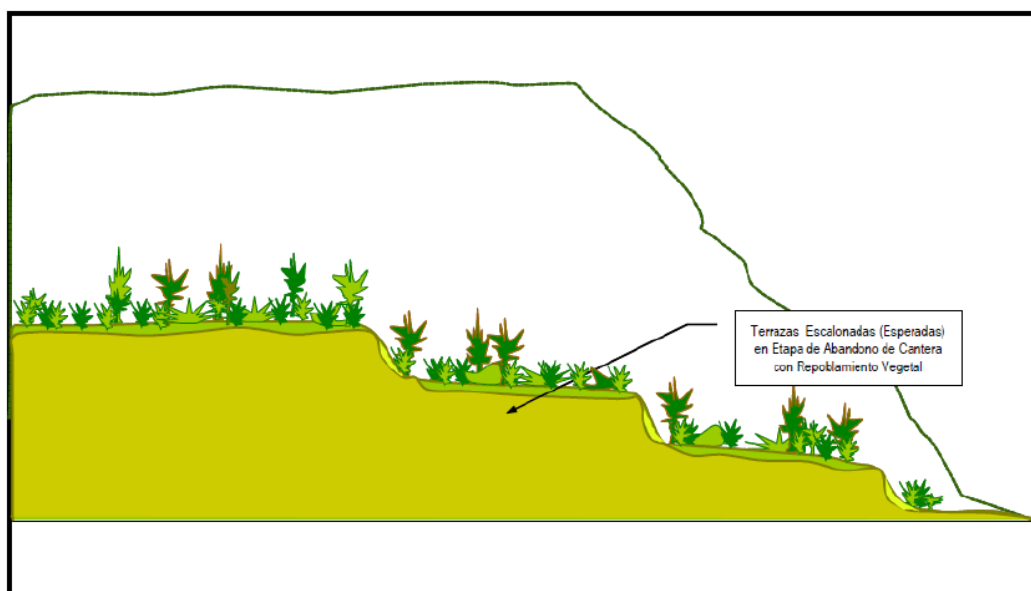


Figura N°4. Esquema de situación en Cantera José María en etapa abandono de Proyecto

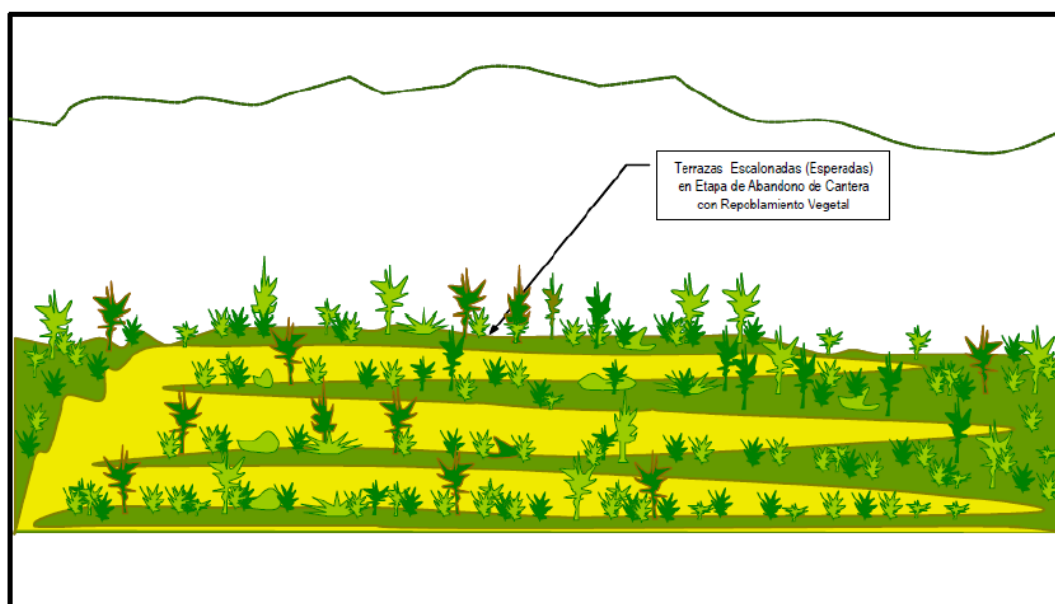


Figura N°5. Vista frontal esquema de situación en Cantera José María en etapa de abandono de Proyecto

Así, en consideración de las acciones a llevar a cabo, durante la operación, y las acciones de abandono del proyecto en cantera José María, conducentes a constituir terrazas; los taludes a perfilar a orillas de cada una de ellas tendrán un ángulo de 60° , pues se opta por la formación de varias terrazas a mediana

o baja altura, a objeto de conservar el carácter de quebrada, que caracteriza el sector donde se localiza la faena aridera, que históricamente ha sido de muy difícil acceso para animales y personas.

Además, se realizará un repoblamiento vegetal de las terrazas, plantando especies nativas tales como: *Chusquea quila*, *Persea lingue*, *Aextoxicom punctatum*, entre otras especies características del lugar.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes antes mencionados, a continuación se expone el cronograma estimado para las obras de abandono.

Tabla N°1. Cronograma Fase de Abandono del proyecto

Etapas	Años				
	1	2	3	4	5
Reincorporación de Material Descartado					
Reincorporación de Material Escarpado					
Consolidación de terrazas					
Repoblamiento Vegetal					
Acciones de Retiro de Equipos					

- c) El titular deberá mejorar el análisis del literal g.3 del artículo 2 del RSEIA, asegurando que la prolongación en el tiempo de las actividades de la cantera no modificará sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad. El titular deberá entregar la siguiente información considerando la posible generación de impactos a consecuencia de la modificación solicitada, en particular la extensión temporal de las obras o acciones del proyecto; la liberación al ecosistema de contaminantes generados directa o indirectamente por el proyecto; la extracción y uso de recursos naturales renovables; el manejo de residuos; productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Respuesta:

En base a lo establecido en el literal g.3 del artículo 2 del RSEIA, el cual establece lo siguiente: ***“Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad” En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifique.”***

La intervención propuesta no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto original, puesto que solo se pretende aumentar la vida útil para alcanzar la cuota de extracción del proyecto, la cual no se ha alcanzado y corresponde a un volumen de 1.154.872,3 m³ de los 2.000.000 m³ que contempla el Proyecto, **disminuyendo los volúmenes de extracción anual presentados de 400.000 m³ a 250.000m³.**

Así, el aumento de la vida útil del proyecto no constituye una modificación sustantiva de la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto original, a consecuencia de:

- La modificación propuesta no aumentará la extensión del proyecto aprobado en la RCA N°303/2013 debido a que se extraerá el remanente que no extraído dentro de la cuña del proyecto.
- No existe alteración en la magnitud de los impactos ambientales, ya que el cambio introducido a la RCA consiste en un aumento de vida útil del Proyecto con una disminución en la tasa de extracción anual de este en aproximadamente un 35%, por tanto los impactos serían menores a los evaluados en el proyecto original.
- Si bien la modificación realizada al proyecto, consiste en un aumento en la vida útil del Proyecto, la propuesta contempla mantener el volumen de extracción original, con una disminución de su tasa extractiva, por lo tanto, no modifica sustantivamente la duración de lo ya evaluado en la Resolución Exenta N° 303/2013.

Por tanto, las obras o acciones consideradas a ampliar corresponden actividades similares a las originales, y no representan actividades mayores a las evaluadas y aprobadas a través de Resolución Exenta N°303/2013.

c.1) Estudio de Ruido actualizado que permita asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores actuales.

Respuesta:

En el Anexo 2 del presente documento, se adjunta Estudio de Ruido actualizado. En base a lo anterior, es posible mencionar que el recinto a evaluar desarrolla actualmente actividades de extracción y procesamiento de áridos, destacando en el entorno acústico de la actividad la presencia de tráfico de camiones por rutas interiores, uso de maquinaria pesada para extracción mecanizada, una planta de chancado y equipos de respaldo eléctrico, todos equipos presentes y activos al momento de la

evaluación. Ante esta situación fueron obtenidos los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC), asegurando la operación de las actividades.

Las actividades indicadas corresponden a maquinaria y trabajos asociados a faenas realizadas en el recinto, ante esto cabe mencionar que la actividad se desarrolla únicamente dentro de los márgenes horarios establecidos para el periodo de evaluación diurno, según el D.S. N°38/11 del MMA.



Figura N°6. Principales fuentes de ruido encontradas en operación

De acuerdo a la información detallada anteriormente, a continuación se presentan los niveles de presión sonora obtenidos.

Tabla N°2.Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) Obtenido

PERIODO	PUNTO	L_{EQ} PROMEDIO dB(A)	RUIDO DE FONDO dB(A)	NPC dB(A)
DIURNO	P1	50	40	50

El receptor está asociado a la zona de influencia directa de la fuente evaluada, siendo el sector expuesto ubicado a menor distancia de los trabajos realizados. Los niveles registrados corresponden a faenas desarrolladas al interior de la planta, concentrando mayor actividad hacia el sector de procesamiento de áridos.

En la medición es posible percibir las fuentes correspondientes a la planta de chancado, además del tráfico de camiones por rutas interiores. En planta se registran actividades que generan niveles de ruido asociados a golpes, caída de material, movimiento de carga y chancado, los cuales fueron registrados en la presente evaluación.

Tal como es posible apreciar, los receptores arrojan un valor para Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) válido, condición atribuible a la diferencia entre el ruido de fondo y el nivel medido para L_{EQ} Promedio, la cual es mayor a 3 dB(A).

Considerando los datos obtenidos en terreno y su posterior análisis, es posible someter a evaluación las emisiones de ruido asociadas a la actividad, determinando si las emisiones de ruido cumplen con los niveles máximos permisibles, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA. A continuación se presentan los resultados de dicha evaluación.

Tabla N°3. Situación de las emisiones de ruido

PERIODO	PUNTO	NPC dB(A)	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE D.S.38/11 MMA dB(A)	SITUACION
DIURNO	P1	50	65	No Supera

Tal como es posible apreciar en la tabla anterior, los niveles registrados **no superan el máximo establecido para zonas tipo III, en periodo diurno.**

c.2) Memoria técnica de las Obras de regularización y defensa del cauce actualizada. Estado actual y modificaciones que permitan que las piscinas de decantación aseguren evitar que las aguas lluvias que caen sobre el frente de trabajo alcancen el cauce natural existente y la quebrada aguas debajo de las obras. (Deberá incluir copia de los permisos de modificación de cauce otorgados por la DGA vigentes a la fecha de presentación).

Respuesta:

En el Anexo 3 del presente documento, se adjunta la memoria técnica de las obras de regularización de cauce asociadas al proyecto. Además, se adjuntan todos los documentos ingresados a la DGA con fecha 16 de Noviembre del 2018, lo que se puede verificar en la carta de ingreso adjunta al mismo anexo. Sin embargo, debido a errores administrativos se denegó la tramitación del proyecto de Modificación de Cauce, por lo que actualmente se prepara nuevo ingreso y por consiguiente su tramitación sectorial.

c.3) Copia de los expedientes de fiscalización a los que haya sido sometido el proyecto por parte de la Superintendencia de medio Ambiente y los respectivos programas de cumplimiento si existiesen.

Respuesta:

En el Anexo 4 se adjunta el acta de fiscalización realizada a la cantera con fecha 05 de Marzo del 2018, donde se solicitan algunos antecedentes los cuales fueron ingresada posteriormente con fecha 14 de Marzo del mismo año.

De acuerdo a lo anterior, y al contar con todos los antecedentes solicitados además de no estar en presencia de incumplimientos es que en la revisión del sitio web del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (Snifa), da cuenta que la unidad fiscalizable "Cantera José María" **NO presenta Procedimientos Sancionatorios, ni Sanciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)**, teniendo como Instrumento Aplicable la R.C.A. Res. Ex. N° 303/2013 del proyecto "Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María".

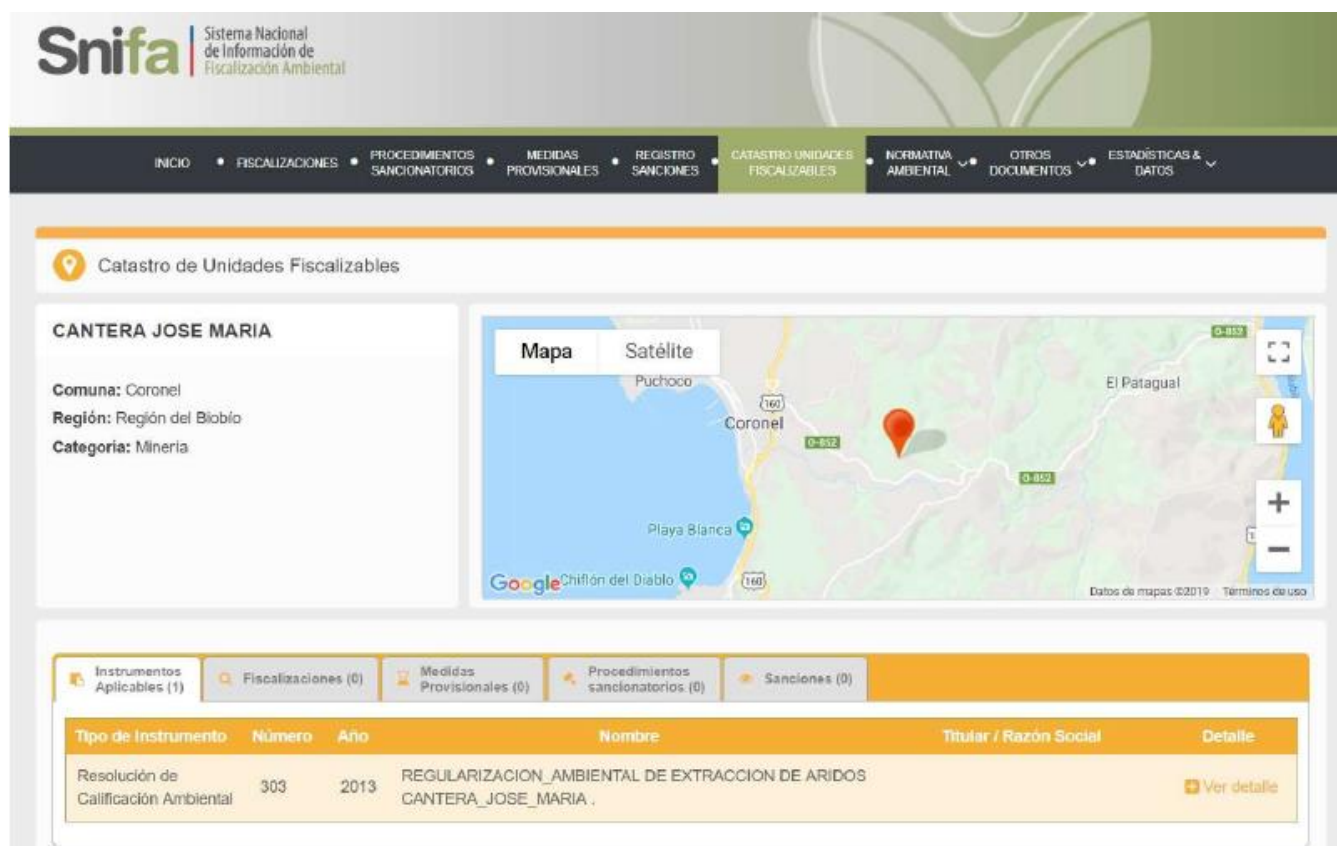


Figura N°7. Ficha Unidad Fiscalizable en Snifa

c.4) Estado actual y cronograma del programa de reforestación comprometido en el proyecto original.

Respuesta:

Tal como se ha mencionado anteriormente, actualmente no se han iniciado las labores de reforestación comprometidas en el proyecto original, sin embargo, en algunos sectores de la cantera se ha ido generando un repoblamiento natural lo que se ocupará posteriormente para facilitar los procesos de reforestación.

Tal como se menciona en la RCA N°303/2013, el repoblamiento vegetal de las terrazas se realizará dando una pendiente negativa de 2° a las terrazas en su parte superior, de manera de poder colocar una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor sobre ellas sin que ésta se caiga o desprenda de las terrazas a causa de la lluvia o el viento.

Una vez realizada la cubierta de tierra vegetal y su preparación se procederá a plantar las siguientes especies nativas *Chusquea quila*, *Persea lingue*, *Aextoxicom punctatum*, entre otras especies características del lugar. Las terrazas se poblarán con 2 plantas por metro cuadrado esperando tener un éxito del 50% al cabo de un año.

El factor tiempo siempre estará presente al proponerse la regeneración natural como herramienta para recuperar los terrenos alterados, debiéndose a los requerimientos de cada especie, tanto como arbórea, arbustiva o herbácea, para que en el futuro a través del establecimiento y desarrollo de las plantas vasculares constituyan parte del bosque nativo existente.

Se espera que en un plazo de tres años se logre alcanzar un éxito del 50%. Durante este periodo se irán monitoreando las plantaciones realizadas, remplazando las especies que no logren el éxito esperado.

Así, a continuación se presenta cronograma asociado al programa de reforestación.

Tabla N°4. Cronograma asociado a obras de reforestación

Etapas	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Obras de Revegetación								
Riego								
Mantenimiento								
Seguimiento								

c.5) Actualización permisos ambientales sectoriales relacionados al manejo de residuos.

Respuesta:

En el Anexo 5 del presente documento, se adjunta la Resolución N°337734 correspondiente a la autorización sanitaria de la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos y la Resolución N°33735, correspondiente a la Bodega de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos, las cuales fueron otorgadas el año 2015 con una validez de 3 años. Sin embargo, en el punto 6 de ambas resoluciones citadas se menciona lo siguiente: **“La presente Resolución tendrá una validez de tres (3) años a contar**

de la fecha de notificación de este documento. Este plazo se extenderá automáticamente y sucesivamente prorrogando por períodos iguales, mientras no sean expresamente dejados sin efecto por esta Autoridad Sanitaria”.

En base a lo anterior, teniendo en cuenta que las bodegas no han sufrido cambios de acuerdo a cuando fueron tramitadas en la Autoridad Sanitaria, se entiende que dichas Resoluciones aún se encuentran vigentes, por lo que no es necesario realizar un procedimiento de actualización.

c.6) Modelación de la calidad del aire que permita acreditar que no se modificará sustantivamente la extensión, magnitud y duración de los impactos ambientales del proyecto sobre la calidad del aire de la comuna toda vez que esta está declarada como saturada por PM_{2,5} y latente por PM₁₀.

Respuesta:

En el Anexo 3 se presenta el Informe de Estimación y Modelación de Material Particulado, en el cual se estudiaron las emisiones y concentraciones de material particulado producidas por la operación del proyecto de extracción de áridos en dos escenarios, (existente con una tasa extractiva de 400.000 m³ anuales y proyectado, tasa extractiva de 250.000 m³ anuales), a modo de evaluar si el cambio producido en la tasa de extracción modificará sustantivamente la extensión, magnitud y duración de la calidad del aire de la población.

De este estudio se obtuvo que los resultados de la estimación de emisiones atmosféricas mostraron ser 3,93 ton/año de MP₁₀ y 3,57 ton/año de MP_{2,5} para el escenario existente; mientras que de 2,46 ton/año de MP₁₀ y 2,23 ton/año de MP_{2,5} en el escenario proyectado, de acuerdo a la tasa extractiva.

En base a la modelación por SCREEN3 presentada en el estudio, se evidenció que la tasa extractiva proyectada disminuirá la concentración de material particulado producido por el proyecto, lo anterior, es posible observar tanto en las Figuras presentadas en el informe con la modelación en ambos escenarios como en el análisis de la variación de las concentraciones sobre la línea de base, el cual demuestra que existiría una disminución en la condición basal, esto producto que las concentraciones simuladas para el escenario proyecto son menores a las existente, las cuales se reducirían un 0,003 y 0,004% para MP₁₀ y MP_{2,5} respectivamente como concentración anual; y en un 0,007% las concentraciones 24 horas para ambos contaminantes.

En base a lo anterior, es posible aseverar que la modelación de las emisiones del Proyecto tanto de material particulado, MP10 y MP2,5 resultaron ser de tan baja magnitud que el funcionamiento de la nueva tasa extractiva que plantea la Consulta de Pertinencia, no representa un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, puesto que en ningún caso la proyección de la concentración respecto de la concentración basal representó un aumento de esta, más bien experimenta una reducción; así mismo, se presume que no habrá afectación a los recursos naturales dado las bajas tasas de deposición y concentraciones obtenidas de la modelación.

En consecuencia, el cambio en la tasa extractiva del proyecto no modificará la extensión ni magnitud de las concentraciones de tal manera que afecte la salud de la población, puesto que estas disminuirán con el cambio proyectado. En base a la duración, pese a que se extenderá, esta no se considera una modificación sustancial, esto dado que la concentraciones simuladas e la estación de monitoreo corresponderían al 0,006% para las concentraciones anuales y 0,0012% para las concentraciones diarias, totales registradas en la estación como situación basal.

Apéndice 5

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

(UF: 10819)

CANtera JOSÉ MARÍA

TIERRA GRANDE SpA

DFZ-2018-860-VIII-RCA





Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

(UF: 10819)

CANTERA JOSÉ MARÍA
TIERRA GRANDE SpA

DFZ-2018-860-VIII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Emelina Zamorano A.	<div>26-10-2018</div> <div>X </div> <div>Emelina Zamorano Avelos Jefa Oficina Regional Biobío Firmado por: Emelina del Rosario Fortunata Zamorano Avelos</div>
Elaborado	Juan Pablo Granzow C.	<div>26-10-2018</div> <div>X </div> <div>Juan Pablo Granzow C. Fiscalizador Regional Firmado por: JUAN PABLO GRANZOW CABRERA</div>

Contenido

Contenido.....1

1 RESUMEN.....3

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE5

2.1 Antecedentes Generales5

2.2 Ubicación y Layout.....4

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS6

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN6

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....6

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental6

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental6

4.4 Revisión Documental.....8

5 HECHOS CONSTATADOS.....9

5.1 Manejo de aguas alumbradas superficiales9

5.2 Descripción del proceso extractivo y obras asociadas 22

6 CONCLUSIONES..... 52

7 ANEXOS..... 66

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Dirección Regional de Vialidad del MOP y al SERNAGEOMIN Oficina Zona Sur, a la unidad fiscalizable "CANTERA JOSÉ MARÍA", localizada en el FUNDO PANGUILEMU Y GUAYO, LOTE B y C, CAMINO CORONEL-PATAGUAL KM 4.8, COMUNA DE CORONEL, CIUDAD DEL GRAN CONCEPCION, PROVINCIA DE CONCEPCION, REGIÓN DEL BIOBIO.

La actividad de inspección en terreno fue desarrollada durante el día 05-03-2018, a partir de las 10:30 AM (Ver ANEXO 1).

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable (UF) y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en:

- Una cantera con dos frentes de extracción principales, que opera con un talud único de 50 metros de altura aproximada, utilizando explosivos para la fractura de la roca, almacenados para estos efectos en polvorín construido en la Unidad Fiscalizable (UF);
- El área de extracción corresponde a roca del tipo metamórfica, que la subyace a un suelo residual formado por la meteorización de la misma roca, cuyo espesor o potencia se estima en 5 metros;
- El proyecto debe ejecutar el manejo y canalización del estero aflorado en el sector nororiente del frente de explotación, fluyendo superficialmente en dirección poniente, incluyendo alcantarillas para su atravesado bajo las vías de circulación de camiones, para controlar su erosión, incluso aguas debajo de la cantera José María.
- Para controlar el arrastre de material fino por efecto del escurrimiento de aguas superficiales, el proyecto contempla la habilitación de 2 piscinas de sedimentación y de vigilancia periódica del sedimento arrastrado y retenido.
- El retiro del material pétreo, es realizado mediante maquinaria pesada (excavadores y camiones), hacia planta chancadora y seleccionadora localizada en la parte alta de la UF, cercana al acceso del proyecto.
- En dicho sector, se encuentran pilas de acopio de productos ya seleccionados, los que son cargados a camiones que deben ser cubiertos (encarpados), para luego ser pesados en romana construida en la instalación, antes de salir hacia clientes. El transporte del producto puede ser realizado por camiones de terceros estacionados en la instalación, pero deberá ser controlado por personal de la empresa titular.

La cantera existente en el Fundo Panguilemu y Guayo, es de data anterior al presente proyecto, siendo este el titular que ha realizado la intervención final, que abarca la mayor parte de la superficie del área intervenida. Por lo anterior, se ha comprometido el cierre de las áreas ya intervenidas, en paralelo con la operación de este proyecto.

Los principales clientes del proyecto, corresponden al Ministerio de Obras Públicas (MOP) a través de obras como la construcción del puente Chacabuco, sobre el río Biobío, entre las comunas de Concepción y San Pedro de la Paz, además de otros proyectos menores de clientes privados.

Para el correcto flujo vehicular y minimizar el riesgo de accidente vial, el proyecto contempla:

- La habilitación de una obra de solución (acceso) vial con atravesado de la Ruta O-852 Coronel-Patagual a la altura del Km 4,8, incluyendo la señalización de seguridad requerida antes y después del acceso a la cantera, solución que debe estar aprobada y habilitada desde el inicio de las operaciones extractivas;
- El proyecto debe humectar y asfaltar el acceso a la instalación, con objeto de impedir el ingreso de material pétreo a la Ruta O-852, controlando así su deterioro y riesgo de accidente;
- Los vehículos deben pasar por un rodiluvio (sistema de lavado de ruedas y carrocería) antes de salir de la instalación;
- Todas las cargas que salgan con material, deben ser inspeccionadas por personal de la empresa, verificándose el correcto encarpado de la carga, siendo pesadas en la romana de la empresa.
- Los caminos interiores deben ser humectados para reducir el arrastre de material fino, restringiéndose la velocidad máxima de circulación.

Por el costado oriental de la UF, existe otra cantera de propiedad de otra empresa (Áridos DITONER Y CÍA LTDA), que no tiene relación con el presente proyecto.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de aguas alumbradas superficiales
- Descripción del Proceso extractivo y obras asociadas

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

- (1) El titular **no ha procedido a construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión**, modificando la sección transversal y perfil longitudinal del cauce, y protegiendo de esta forma los caudales mínimos y medios del estero
- (2) El titular no ha procedido a ejecutar **las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación**, cuando las piscinas de decantación estén a máxima capacidad, debiendo para estos efectos construir alcantarillas para atravesos, canalizaciones trapezoidales de las aguas desviadas y vertederos de descarga.

- (3) el titular no ha construido las **Piscinas de Decantación N° 1 y 2** requeridas para **retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero** que ingresen a zonas intervenidas junto a los canales interceptores de aguas lluvias que las complementan, y de esta forma proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María.
- (4) el titular no ha realizado el **monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera**, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, y no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido. Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.
- (5) El titular **No está extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza**, dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introduciendo un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sobrecarga), por pendiente superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal. Al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes.
- (6) El titular **no ha iniciado las acciones de Cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo**, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción. Adicionalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.
- (7) El titular **No ha construido la SOLUCION VIAL** requerida para **controlar de forma segura la ENTREDA y SALIDA de camiones de carga en el sector de acceso de la CANTERA JOSE MARÍA**, no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.
- (8) El titular **No ha PAVIMENTADO EL ACCESO y No ha instalado las SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD** requeridas en **el mismo acceso de la Unidad Fiscalizable**, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la Ruta O-852.
- (9) El titular **No cuenta con una ROMANA o BÁSCULA OPERATIVA y certificada ante VIALIDAD que permita acreditar el tonelaje despachado**, no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la Vida Útil del proyecto, sino también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo. De esta forma, no existe un registro verificable de la Vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de Vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018.
- (10) El titular **No cuenta con un RODILUVIO o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad** de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la CANTERA JOSE MARÍA, y la integridad de la misma Ruta O-852 CORONEL-PATAGUAL a la altura del Km 4,8.
- (11) El titular no cuenta con **un control formal asociado a un procedimiento de VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DE LA CARGA, del VEHÍCULO y SU ENCARPADO por parte del titular**, dejando en manos de Terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga. Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, generando un riesgo directo a la seguridad de las rutas por donde circulen los camiones, y en particular a la salida de la CANTERA JOSE MARIA, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 CORONEL-PARAGUAL.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: CANTERA JOSÉ MARÍA (UF 10.819)	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: EN OPERACIÓN
Región: BIOBIO	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: FUNDO PANGUILEMU Y GUAYO, LOTE B y C, CAMINO CORONEL-PATAGUAL KM 4,8, CORONEL Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 NORTE: 5.898.270 mN; ESTE: 669.462 mE
Provincia: CONCEPCION	
Comuna: CORONEL	
Titular de la unidad fiscalizable: TIERRA GRANDE SpA	RUT o RUN: 76.479.366-8
Domicilio titular: FUNDO PANGUILEMU Y GUAYO, LOTE B y C, CAMINO CORONEL-PATAGUAL KM 4,8, CORONEL	Correo electrónico: ghidalgo.tierragrande@gmail.com
	Teléfono: +569- 9844 1769 +569- 5607 2493
Identificación representante legal: LEONARDO VALENZUELA VASQUEZ	RUT o RUN: 11.958.987-8
Domicilio representante legal: FUNDO PANGUILEMU Y GUAYO, LOTE B y C, CAMINO CORONEL-PATAGUAL KM 4,8, CORONEL	Correo electrónico: ghidalgo.tierragrande@gmail.com
	Teléfono: +569- 9844 1769

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación Provincial (Fuente: Elaboración propia mediante herramienta GoogleEarth).

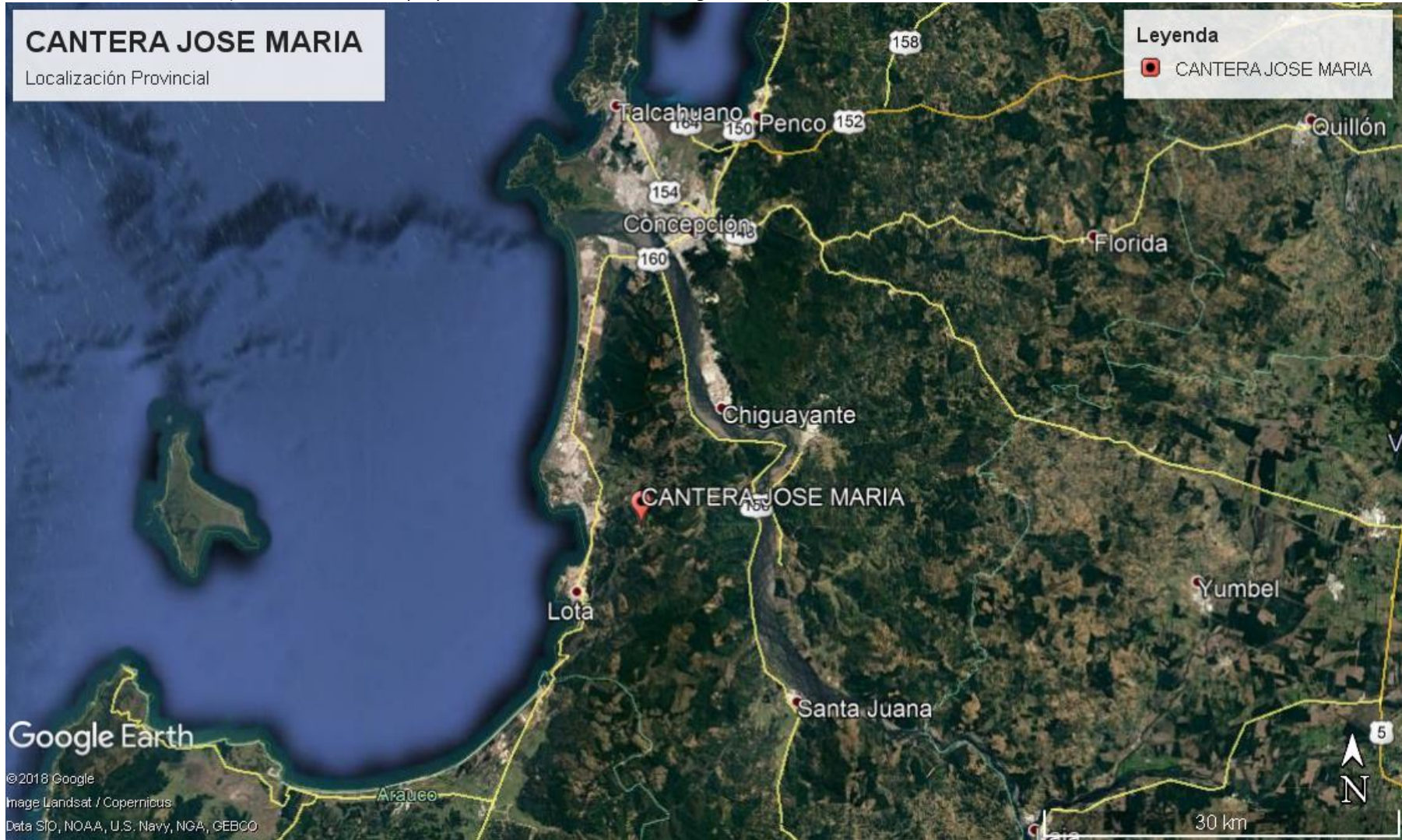


Figura 2. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia mediante herramienta GoogleEarth).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 18	UTM N: 5.898.554 mN	UTM E: 669.579 mE
Ruta de acceso: Saliendo desde la comuna de Concepción.			

Figura 3. Layout del proyecto (Fuente: Elaboración propia mediante herramienta GoogleEarth).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	303/2013	13-11-2013	COMISION DE EVALUACION REGION DEL BIOBIO	Califica favorablemente el proyecto “Regularización ambiental de Extracción de áridos Cantera José María”	Res.Exe. N° 038/2018 del SEA Biobío que resuelve cambio de titular del proyecto “Regularización ambiental de Extracción de áridos Cantera José María”, a la empresa TIERRA GRANDE SpA

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N° 1526/2017 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none">Manejo de aguas alumbradas superficialesDescripción del Proceso extractivo y obras asociadas

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Fecha realización: Lunes 05 de Marzo del 2018	Hora de inicio 10:30	Hora de Término 15:30
Fiscalizador encargado de la actividad Juan Pablo Granzow C.	Órganos participantes de la actividad Superintendencia del Medio Ambiente Dirección Regional de Vialidad (MOP) Servicio Nacional de Geología y Minas	
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: Fiscalización diurna fue ejecutada según planificación, por funcionario de la SMA de la Región del Biobío, junto a funcionarios del MOP y SERNAGEOMIN.		

4.3.2 Esquema de recorrido del día 05-03-2018

Figura 4. Esquema de recorrido inspectivo del proyecto (Fuente: Elaboración propia mediante herramienta GoogleEarth).



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Primer día de inspección (05/03/2018)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Solución Vial sector Acceso a la UF
2	Oficina Administrativa
3	Romana y Rodiluvio
4	Estacionamiento de camiones y maquinaria
5	Bodega RESPEL
6	Planta Chancadora y seleccionadora
7	Frentes extractivos
8	Cauce superficial

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Resumen de Guías de Despacho mensuales desde inicio Operación (SEPT. 2015) a la fecha, con volúmenes de material comercializado	Documentación solicitada al titular mediante Punto 9.1 del Acta de Inspección del 05-03-2018	SMA	Hecho 2
2	Resolución Sanitaria de Almacenamiento transitorio de RESPEL	Documentación solicitada al titular mediante Punto 9.2 del Acta de Inspección del 05-03-2018	SMA	Hecho 2
3	Procedimientos de Manejo de Explosivos y Tronaduras	Documentación solicitada al titular mediante Punto 9.3 del Acta de Inspección del 05-03-2018	SMA	Hecho 2
4	MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 VIALIDAD	Reporte técnico remitido por Dirección Regional de Vialidad, del MOP	VIALIDAD	Hechos 3 y 4
5	MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 SERNAGEOMIN	Reporte técnico remitido por SERNAGEOMIN Oficina Zona Sur	SERNAGEOMIN	Hechos 1 y 2

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de aguas alumbradas superficiales

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 2, 7 y 8
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">- MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 SERNAGEOMIN	
Exigencias: <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Piscina de decantación N°1.- Piscina de decantación: N°2.- Alcantarilla N°1.- Modificación de la sección del cauce.- Protección de riberas.- Canales interceptores de aguas lluvias.- Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2.- Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2.- Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2.- Monitoreo visual periódico de todas las obras. <p><i>En el diseño de las piscinas de decantación se detalla la verificación para T=100 años, de tal forma de asegurar su estabilidad y capacidad de soportar el caudal asociado a ese periodo de retorno.</i></p> <p><i>En la sección de Normativa Ambiental y Permisos Ambientales Sectoriales, se adjuntan todos los antecedentes requeridos por el Permiso Ambiental s1ectorial descrito en el artículo N° 106 del Reglamento del SEIA."</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p>	

"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos

En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronadoras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.

(...)

b) Extracción de Áridos

El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".

El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras."

RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación, letra f)

"f) Condiciones hidrológicas del área del proyecto

La descripción detallada de los cauces se realiza en el punto A.1 del Apéndice AD-3 de la Adenda N°1 de la DIA. Los caudales máximos estimados se presentan en el punto A.3. El caudal máximo en la zona de explotación alcanza a 3,8 m³/s para 10 años de periodo de retorno. El caudal mínimo es despreciable, por lo sólo hay flujo asociado a eventos de precipitaciones.

El titular declara que el único usuario identificado aguas abajo fue Juan Méndez quien utiliza agua para sus animales, sin embargo esta agua proviene de otros cauces de propiedades colindantes. El estero localizado en el Fundo Panguilemu y Guayo durante la época estival desciende drásticamente su caudal.

De acuerdo a lo descrito en el punto B, de Apéndice AD-3 adjunto en la Adenda N°1 de la DIA, sobre la hidrogeología del sector, no se requiere manejo de las aguas subterráneas.

En Apéndice AD-4 de la Adenda N° 1 de la DIA se adjunta caracterización físico - química basal del estero de acuerdo a los parámetros exigidos por la norma de riego.

Se realizará un monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, con lo cual se podrá comparar la calidad de agua en el inicio del estero (Apéndice AD-3) y al momento de dejar el área de extracción, de tal forma de asegurar que los recursos hídricos no sean afectados en su paso por el predio.

La modificación del cauce no tendrá efectos sobre caudales mínimos ni medios. Sólo en la etapa de operación se considera el desvío de los excedentes de caudal máximo instantáneo para que éste no afecte la operación de las piscinas de decantación.

No habrá trasvasije de cuenca. Se rediseña el proyecto evitando el traslado de caudales hacia otras cuencas. De esta forma no hay aumento de caudal en otra cuenca ni disminución del flujo en el cauce que pueda afectar a otros usuarios.

La condición de flujo (río o torrente) no afecta los caudales que circulan hacia aguas abajo, pues éste depende del concepto de continuidad, entre las precipitaciones, la intercepción o retención en el terreno y la generación del escurrimiento directo. No ocurre lo mismo con las alturas de escurrimiento, las cuales se ven modificadas hacia aguas abajo desde cualquier tipo de singularidad, como las intervenciones mencionadas. Sin embargo, los cambios en altura se podrían apreciar sólo hasta alcanzar la altura normal del escurrimiento o hasta el remanso que se encuentre inmediatamente aguas

abajo. Dada la condición natural del cauce hacia aguas abajo, donde el cauce es de sección irregular y se alternan rápidos y remansos (pozones y caídas), el efecto en cambio de altura de escurrimiento es menor a 10 cm, por menos de 50 m aguas abajo del área a intervenir.

Todas las aguas lluvias que caen sobre el frente de trabajo son conducidas a través de canales de intercepción, que las conducen a las piscinas de decantación donde se retiene los sedimentos que puedan arrastrar."

RCA 303/2013. Considerando 4.2 Permisos Ambientales sectoriales

"4.2 Permisos ambientales sectoriales (...)

- Permiso descrito en el Artículo 106° del Reglamento del SEIA. Permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales, a que se refiere el segundo inciso del artículo 171 del DFL N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

En el proyecto se consideran las siguientes obras relacionadas con la defensa o alteración del cauce:

- **Piscina de decantación N°1.** Esta piscina recibe las aguas producidas en los sectores aledaños al área principal de trabajo. Su objetivo es retener los sedimentos y evitar que se desplacen por el cauce hacia agua abajo. A la salida de la piscina el agua se evacúa a través de un vertedero con rápido de descarga y dissipador de energía.
- **Piscina de decantación N° 2.** Esta piscina recibe las aguas provenientes directamente del área de trabajo, para remover los sedimentos que puedan ser arrastrados, evitando que ingresen al cauce. La configuración es similar a la piscina N°1.
- **Alcantarilla N° 1.** Se requiere construir una alcantarilla para que las maquinarias y camiones puedan cruzar de un lado a otro del cauce, sin interactuar con el lecho ni incorporar lodos o material al flujo de agua.
- **Modificación de la sección del cauce.** Del cauce existente se deberá modificar su sección transversal y perfil longitudinal. La sección será trapecial, protegida con un enrocado.
- **Protección de riberas.** Algunas zonas del cauce existente que no sean modificadas, requieren que sus riberas sean protegidas para evitar que se erosionen.
- **Canales interceptores de aguas lluvias.** Se proponen canales excavados en el suelo para conducir las aguas lluvias locales hacia las piscinas de decantación.

Además en el proyecto se consideran los siguientes dispositivos de control y monitoreo:

- **Sedimentos en piscinas de decantación N° 1 y N°2.** En ambas piscinas se monitoreará el nivel de sedimentos acumulados una vez al mes. Para ello se utilizará una regleta graduada fija dentro de la piscina. Si bien se propone una limpieza anual, se debe realizar las que sean necesarias si la altura de sedimentos alcanza un 15% de la altura de agua en la piscina. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- **Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2.** En ambas piscinas se monitoreará el nivel de agua sobre los vertederos de descarga, mediante regleta graduada fija, para poder estimar el caudal circulante. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- **Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2.** En ambas piscinas se monitoreará la concentración de sedimentos en suspensión mediante extracción de muestras en el vertedero de descarga. Este monitoreo se realizará durante la operación de las piscinas de decantación, después de cada evento de precipitación.
- **Monitoreo visual periódico de todas las obras.** Un experto realizará un monitoreo exhaustivo de todas las obras, verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. En la fase de construcción se realizarán dos, según el nivel de avance de las obras. Durante la puesta en carga se realizará un monitoreo semanal. En la etapa de operación se realizará mínimo una vez al año. Durante o inmediatamente después de la ocurrencia de eventos extremos se incluirán monitoreos extraordinarios.

En el Apéndice AD-1 de la adenda N°3 de la DIA se presenta la memoria técnica de las obras la que incorpora los siguientes aspectos. (...)

En Apéndice AD-1 de la adenda N°3 de la DIA, también se analizan los efectos hidráulicos de la piscina de decantación N°1 que se encuentra sobre el cauce. La otra piscina se encuentra a un costado del cauce, no afectándolo.

(...)

Si bien las piscinas de decantación en el cauce actúan como barreras, esto no tiene implicaciones ambientales mayores. El funcionamiento hidráulico del cauce se modificaría en magnitud despreciable. Una vez llena la piscina, para todos los eventos el flujo que ingresa saldría por el vertedero de seguridad, sin acumularse. Las piscinas sólo acumularán agua en el llenado inicial, lo cual no debiera extenderse más de un mes si se está fuera de la época de estiaje (enero a marzo). Dado que el caudal en verano es despreciable, en la práctica sólo se prolongaría una condición que se da en forma natural.

En la memoria técnica se incluye el dimensionamiento de las piscinas, vertederos y regularizaciones de cauces con un caudal de diseño T = 100 años.

En AD-2 de la adenda N°3 de la DIA se adjuntan las especificaciones técnicas de la construcción de las piscinas de decantación y canalizaciones. En Planos AD-1, AD-2, AD-3 y AD-4, todas de la Adenda N°3 de la DIA, se muestra la disposición y características de las obras proyectadas.

Las obras proyectadas están destinadas a intervenir el cauce para poder extraer la roca, pero minimizando los eventuales efectos de aporte excesivo de sedimentos al cauce y verificando no afectar la seguridad de terceros.

Según ORD. N°1310, del 1 de octubre del 2013, la DGA indica que en relación con los antecedentes técnicos y formales presentados por el titular respecto a la modificación del trazado del cauce del estero sin nombre que cruza la zona de explotación y piscina de decantación N°1, este Servicio se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular en relación al PAS del Art 106 del RSEIA.

Respecto de la protección de riberas que sería necesario realizar en aquellas zonas del cauce existente que no serán modificadas, previo a la ejecución del proyecto se deberá especificar, ante la DGA, su ubicación, características constructivas y criterios de seguridad adoptados.

La DGA constató que el cauce que se modifica es efectivamente un cauce natural por lo que el titular del proyecto está sujeto al cumplimiento de la normativa del Código de Aguas, es así que previo a la ejecución del proyecto se deberá presentar los proyectos de modificación de cauce conforme lo establecido en el Artículo 171 del Código de Aguas, además se deberá dar cumplimiento a la Resolución DGA (Exenta) N°797 de fecha 24 de Septiembre de 2013 por la que se ordena la restitución del cauce modificado sin permiso de la autoridad competente."

Hechos:

Siendo las 10:30 AM del día 05-03-2018, en compañía de funcionarios del SERNAGEOMIN Zona Sur y de la Dirección Regional de Vialidad, se procedió a realizar inspección en sector exterior de la Unidad Fiscalizable (UF), por acceso a Ruta Patagual-Coronel a la altura del Km 4,8.

- a. Durante las actividades de inspección, se procedió a hacer ingreso a la UF sosteniendo reunión de inicio con los señores Leonardo Valenzuela Vásquez (Rep. Legal), Marcelo Sanhueza y Srta. Susan Aravena Troncoso (Prev. Riesgos).

Luego de finalizada la reunión de inicio, se procedió a iniciar la actividad de fiscalización en terreno.

1. Estación Frente de Trabajo:

Se procedió a realizar inspección en el sector Norte, donde se observó un Frente de Extracción en U, con dos máquinas en operación. (Ver fotografías 1 a 3)

Se observó una altura de corte del frente de extracción de 50 metros de altura.

No se observó que la operación siguiera el método de banqueo.

Se observó además una sobrecarga (en el escarpe superior) de entre 4 y 5 metros de altura, colgando sobre el frente de extracción.

También se observó que en la parte baja, las máquinas habían extraído material, generando dos cavidades, dejando material colgado (roca).

Respecto del estero protegido por la RCA, se observó la presencia de escurrimiento de agua (vertiente) desde el sector Este (E) del Frente de Extracción, escurriendo dicha agua hacia el Oeste (W). También se observaron apozamientos de agua superficial en un sector el frente de trabajo.

Consultado el Sr. Valenzuela sobre la intervención del estero observado, éste declaró que dicho curso de agua ya se encontraba intervenido cuando el actual titular inició sus operaciones en el 2015.

Realizado el examen de información al Considerando 3.1.5 de la RCA 303/2013 de la CEA Biobío, se constata que si bien el área intervenida fue previamente utilizada por otra empresa, el titular en su proyecto declara que su intervención directa en las áreas de extracción abarca 12,2 hectáreas, que incluyen específicamente los frentes de extracción inspeccionados, por donde escurren las aguas superficiales, comprometiéndose al encausamiento y protección del acuífero superficial, pues las áreas de acopio de material (incluyendo planta chancado, estacionamiento y oficinas), se encuentra en la parcela D del mismo fundo con una superficie independiente de 1,47 hectáreas (según Considerando 3., tercer párrafo de la RCA 303/2013).

Examen de información del registro fotográfico generado durante la fiscalización de fecha 05-03-2018 (Ver fotografías 2, 3, 4, 5 y 6)

Un análisis detallado del registro fotográfico generado en esta estación durante la inspección, que consta en acta de inspección, permitió constatar que el titular:

- No se observó la presencia de obras de protección de riberas requeridas para los periodos con lluvias directas
- No se observó la ejecución de obras de canales de intercepción de aguas lluvias
- No se observó la presencia de una Alcantarilla N°1 destinada a evacuar las aguas superficiales
- No se observó ninguna obra que consistiera en la modificación de la sección del cauce, asignándole la forma trapezoidal requerida
- Se constató que las depresiones en el terreno observadas, no constituyen la Piscina de decantación 1, sino que una zona baja donde se extrajo material
- Se constató que las depresiones en el terreno observadas, no constituyen la Piscina de decantación 2, sino que una zona baja donde se extrajo material
- No se observó ninguna obra de control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en sector vertedero de descarga de piscinas de decantación 1 y 2. Tampoco se constató que existieran vertederos de descarga de alguna piscina de decantación
- No se constató que existiera alguna obra de control de sedimentos en suspensión en efluentes de las piscinas de decantación N° 1 y 2, en el entendido que tales piscinas no existían al momento de la fiscalización.

Tanto las observaciones en terreno como el análisis detallado del registro fotográfico generado en terreno, permitieron constatar que el caudal superficial que escurría correspondía a al estero o vertiente que ingresa al área del frente de extracción por el sector Este, escurriendo en dirección poniente, por entre las rocas y caminos, sin que exista alguna obra que regule o proteja su flujo. Por lo anterior, el cauce observado se encuentra intervenido, con su recorrido y eje hidráulicos modificados, permitiendo un escurrimiento disperso hacia sectores donde el agua infiltra o evapora en periodo estival.

Finalmente, como las piscinas de decantación no existen, no existen obras de desvío para los excedentes del caudal máximo instantáneo que pudiese escurrir durante el periodo invernal (con precipitaciones).

b. Del examen de información de la documentación revisada se puede indicar que:

- Respecto del examen de información realizado en el **Sistema de Seguimiento Ambiental de RCAs de la SMA**, el titular no realizó ningún monitoreo anual del estero en el punto de descarga a la salida de la cantera, en el sector norponiente del área intervenida, que haya sido reportado a la SMA y que permita comparar la calidad del agua manejada al interior de la cantera, respecto de la calidad de las aguas al inicio del estero. Por lo anterior no existe información generada por el titular, que permita acreditar o asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio.

Tampoco existe información que permita acreditar que las modificaciones al cauce que fueron observadas durante la fiscalización y luego del análisis del registro fotográfico generado durante la fiscalización, no han tenido efectos sobre los caudales mínimos ni medios. Por el contrario, se pudo constatar un escurrimiento difuso, sin un eje hidráulico definido, que permite la infiltración y evaporación del agua del estero durante los periodos de caudal mínimo (periodo estival), dejando sin agua los sectores aguas debajo del área intervenida por la cantera.

- Respecto del examen de información realizado a la **MINUTA TECNICA elaborada por el SERNAGEOMIN**, con motivo de la fiscalización realizada a la CANTERA JOSÉ MARÍA, este servicio concluye y reporta que durante el recorrido inspectivo por el área de extracción, no se reconoció ningún sistema de canalización y recolección de las aguas lluvias.

Fotografía proporcionada por el SERNAGEOMIN en su MINUTA FISCALIZACION Cantera José María (Ver Fotografía 2)



CONCLUSIONES GENERALES DEL HECHO

Los principales hechos constatados que constituyen hallazgos son los siguientes:

- Se verifica como hallazgo que el titular no ha procedido a construir las obras de **protección de riberas** necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión, modificando la sección transversal y perfil longitudinal del cauce, y protegiendo de esta forma los caudales mínimos y medios del estero.
- Se verifica como hallazgos que el titular no ha procedido a ejecutar **las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación**, cuando las piscinas de decantación estén a máxima capacidad, debiendo para estos efectos construir alcantarillas para atravesos, canalizaciones trapezoidales de las aguas desviadas y vertederos de descarga.
- Se verifica como hallazgo que el titular no ha construido las **Piscinas de Decantación N° 1 y 2 requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero** que ingresen a zonas intervenidas, y de esta forma proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María. Estas piscinas debían ser construidas en conjunto con **canales interceptores de aguas lluvias** que tampoco se encuentran contruidos, cuyo objetivo es conducir las aguas lluvias que ingresaron a las zonas de explotación hacia las piscinas de decantación, evitando su escurrimiento no controlado aguas abajo del área intervenida.
- Se verifica como hallazgo que el titular no ha realizado el **monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera**, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, por lo que no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido. Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.

Todas las obras físicas antes mencionadas, debieron haber sido construidas, luego de haber requerido a la Dirección General de Aguas, las autorizaciones para regularizar las obras de canalización, desvío, protección, y tratamiento (piscinas) de acuerdo con el PAS del Artículo 106° del Reglamento del SEIA, basado en el Artículo 171 del DFL 1.122/1981 Código de Aguas vigente a la época.

Tales autorizaciones no fueron remitidas a la SMA, por lo que se entienden como no solicitadas sectorialmente, en el entendido que la DGA tiene como procedimiento permanente, remitir a esta Oficina Regional copia de todas las autorizaciones sectoriales asociadas al PAS 106° que se encuentren vinculadas con una RCA.

Registro		
		
Fotografía 1.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898587 mN	Este: 669713 mE
<p>Descripción del medio de prueba:</p> <p>Ambos registros fotográficos, captados desde la misma ubicación, muestran como las aguas superficiales (estero) escurren por sobre el manto rocoso en el frente de extracción, hacia la zona de tránsito de las maquinas. Se puede observar que las aguas escurren desde la parte superior de la sobrecarga.</p> <p>Debido a la topografía del sector, este debe haber sido el punto de inicio de una quebrada, desde la cual se procedió a extraer el material pétreo. Por lo anterior, en periodo invernal con caudales máximos, el estero escurre por este mismo sector, ingresando al frente de extracción.</p>		

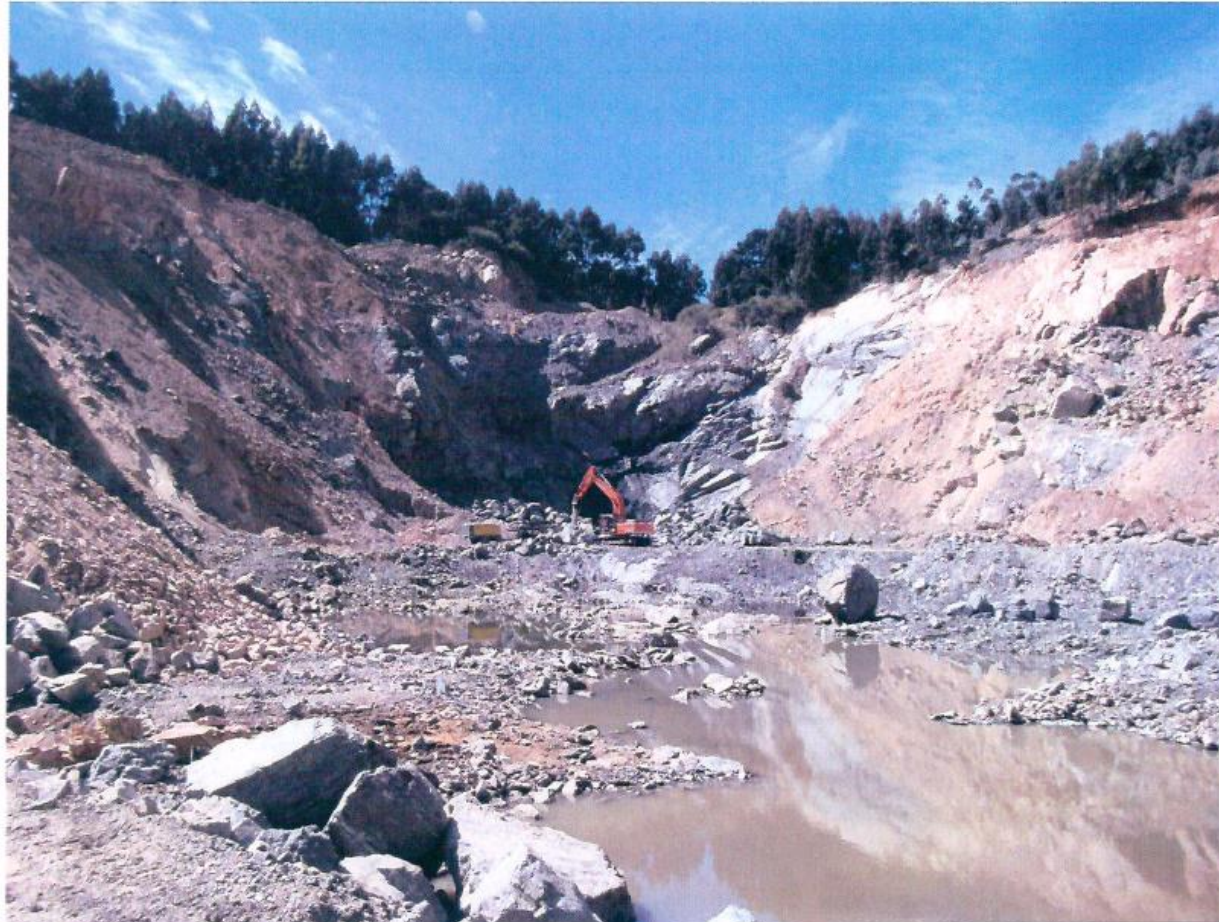
Registro		
		
Fotografía 2.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898592 mN	Este: 669691 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra como las aguas superficiales en periodo estival, ingresan y se aposan en el frente de extracción, acumulando sedimentos suspendidos (limos arcillosos y sedimentos de polvo de roca)No se observa ninguna obra o arte construida en el sector, destinada a la conducción de las aguas fuera del frente de extracción.		

Registro		
		
Fotografía 3.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898583 mN	Este: 669654 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen tomada desde la parte posterior del frente de extracción, muestra como las aguas fluyen a un costado del camino, atravesando por sobre el camino de acceso al frente de extracción. No se observa ninguna alcantarilla construida para el atraveso de las aguas bajo los terraplenes de los caminos por donde circulan los vehículos. No se observa ninguna obra de conducción o intercepción, construida o excavada, que pueda permitir la circulación de las aguas superficiales en periodo estival (caudales mínimos) o invernal (caudales máximos). Por lo anterior, se constata que el cauce intervenido (estero) fue modificado, escurriendo por efecto gravitacional, serpenteando entre las piedras en dirección Noroeste hacia la parte baja del Fundo Panguilemu y Guayo.		

Registro		
		
Fotografía 4.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898614 mN	Este: 669664 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra un sector localizado al poniente del frente de extracción activo, donde se ha producido una acumulación de aguas superficiales por efecto de una depresión en el terreno intervenido. No se observa ninguna obra construida del tipo piscinas de decantación, canales trapezoidales de intercepción y conducción, obras de protección de ribera o alguna obra de control de nivel de agua y sedimentos.		

Registro		
		
Fotografía 5.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898614 mN	Este: 669664 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra que no se han construido obras de protección de ribera del cauce existente en el sector, permitiendo que los materiales acopiados o que por gravedad se han desplazado por la pendiente hacia los apozamientos de agua, entre en contacto con el agua superficial.		

Registro



Fotografía 6.

Fecha: 05-03-2018

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18

Norte: 5898638 mN

Este: 669620 mE

Descripción del medio de prueba:

Imagen captada por el SERNAGEOMIN durante la fiscalización ambiental del 05-03-2018. En la parte inferior se observa el apozamiento de aguas superficiales sin existir conducción o piscinas de sedimentación en el sector.

5.2 Descripción del proceso extractivo y obras asociadas

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 2, 5, 6 y 7
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">- MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 SERNAGEOMIN- Procedimientos de Manejo de Explosivos y Tronaduras- Resumen de Guías de Despacho mensuales desde inicio Operación (SEPT. 2015) a la fecha, con volúmenes de material comercializado- Resolución Sanitaria de Almacenamiento transitorio de RESPEL	
Exigencias: RCA 303/2013, Considerando 3. <p><i>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en:</i></p> <p><i>El objetivo del proyecto, es regularizar ambientalmente la extracción y procesamiento de áridos de la Cantera José María, detallando los métodos; de explotación, las tasas de explotación y las operaciones asociadas a éstas.</i></p> <p><i>Este proyecto está emplazado en la comuna de Coronel, en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016-26 de Coronel, con una superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta 0-852). La propiedad pertenece al señor Luis Méndez Faúndez quien arrienda, en agosto del 2009, un lote de 12,2 hectáreas donde existe una cantera denominada José María, y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>La vida útil del proyecto es 5 años contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo a un nivel de 400.000 m³ anuales.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores.</i></p> <p><i>El Proyecto contempla la producción de materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla; velando por el cumplimiento de toda la normativa relativa a la actividad, extendiendo la vida útil de la actividad existente en 5 años, contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.</i></p> <p><i>De la faena actualmente en operación en la Cantera José María, existen distintas autorizaciones previas donde se autorizan todas las instalaciones que actualmente existen en las faenas, sin embargo, estas autorizaciones deben volver a tramitarse ya que los titulares han cambiado y porque se construirán nuevas instalaciones destinadas al sistema de alcantarillado y agua potable, almacenamiento de residuos y báscula de camiones."</i></p>	

RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra b)

"3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar

(...)

b) Bodegas de Almacenamiento Temporal de Residuos:

Se construirán dos bodegas de similares características, una para el almacenamiento temporal de residuos industriales y otra para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Estas bodegas de 2x2 mts. (4 m²), de estructura y techo metálicos, con paredes en malla tipo acma y protección lateral en zincalum en dos de sus caras, para protección de lluvia, serán construidas para almacenar de forma transitoria, los residuos industriales y los residuos correspondientes a restos de aceites y grasas lubricantes, huaipes y otros desechos de limpieza, filtros de petróleo, filtros de aceite, baterías, restos de pintura, y otros residuos de mantenimiento.

Los residuos que sean almacenados en estas bodegas, estarán contenidos, ya sea en sus envases originales, o bien en tambores metálicos y/o de PVC de 200 litros de capacidad, y la bodega contará con piso y pretil de hormigón el cual podrá contener 1,2 veces el volumen del mayor contenedor dentro de las bodegas.

En Apéndice A-7 de la DIA se entregan croquis con las distintas vistas de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos y en Anexo B de la DIA, sobre Normativa Ambiental Aplicable y Permisos Ambientales Sectoriales, se entregan todos los antecedentes exigidos por el Permiso Ambiental sectorial descrito en el artículo N°9B del Reglamento del SEIA."

RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos

"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos

En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.

(...)

b) Extracción de Áridos

El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".

El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.

*El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción **se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente**, para facilitar las acciones de cierre de frente.*

Las faenas de extracción mecanizadas comienzan con la limpieza superficial (escarpe), para liberar de la capa orgánica que no es aprovechada por la actividad (capa vegetal que contaminaría el material a procesar y comercializar) la cual será transportada a otras áreas de la cantera para iniciar inmediatamente las faenas de cierre de éstas.

Una vez escarpado el frente de extracción elegido, en la falda del cerro, una excavadora extrae el material directamente, debido a que el material existente en el lugar presenta un alto grado de fragmentación. Luego de ser extraído el material, es cargado con la ayuda de cargadores frontales a camiones de 10 m³ de capacidad, para su traslado a las plantas de chancado, donde son procesados para obtener los productos finales.

Dado lo anterior, y considerando que la superficie a intervenir de 12,2 hectáreas, no corresponde a una superficie plana sino que a cerros cuyo sub suelo presenta, bajo su corteza vegetal, vetas de material pétreo con porción arcillosa y un macizo de piedra, con lo que se estimó **un total a extraer de 2.000.000 m³**, aprovechables, de acuerdo al material que hasta la fecha ha sido extraído en el sector.

El programa define sub zonas y extracción.

- **Definición de Sub Zona:** De acuerdo al programa de explotación se definen zonas de explotación de carácter mensual, desde la cual se puedan extraer como máximo 33.333 m³/mes de material.
- **Limpieza de Sub-Zona:** Esta consiste en la eliminación de elementos no comercializable para la empresa de áridos, como escombros, restos de madera, matorrales, etc., los que son desplazados a sectores cercanos en el perímetro de la zona seleccionada y debidamente identificada con banderillas de ubicación y que más tarde serán utilizados como relleno en el plan de cierre que se irá realizando paralelamente a la explotación de la cantera La actividad de limpieza será gradual a medida que avanza el mes. De existir otro tipo de residuo esté será despachado como los residuos industriales de la faena.
- **Escarpe de Sub-Zona:** Se escarpa la capa superficial de la zona definida para explotación; la capa vegetal extraída que va de 10 a 30 cm de profundidad, hasta llegar a la capa rocosa explotable. El material escarpado será utilizado en otras áreas de la cantera en el plan de cierre programado que se realizará en paralelo a las faenas de explotación.

En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, **se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°**, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, **con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo**. Para los casos de taludes con **alturas superiores a 7 m**, se recomienda la **construcción de banquetas** (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo.

En Apéndice AD-1 de la Adenda N°2 de la DIA se adjunta estudio de estabilidad de taludes con ensayos geotécnicos de estabilidad de taludes.

Extracción de Áridos con Tronaduras

Las tronaduras las realizará la empresa especializada Detroman, empresa que las realizará de acuerdo a procedimientos establecidos y que se adjuntan en la DIA donde se señalan las responsabilidades, como se realiza la perforación, el control, de riesgos operacionales, los equipos, las mallas de tronaduras, cartas de aviso y todas las acciones necesarias para el manejo seguro de las tronaduras y los explosivos asociados. En la tabla a continuación se entrega un índice para encontrar el detalle de los procedimientos y actividades asociadas a las tronaduras que se adjuntan en la DIA.

(...)

No hay viviendas donde vivan residentes cerca de la cantera, la única casa cercana está aproximadamente a 500 metros y en ella no habita gente, sólo se ocupa durante el día en horarios de trabajo. Esta vivienda pertenece al dueño del fundo Panguilemu y Guayo, la cual utiliza como oficina para las actividades del fundo, manteniendo un constante contacto con la Cantera de manera que se encuentra totalmente informando de la programación de las detonaciones. En el Apéndice A-20 de la DIA se adjunta una carta de aviso tipo para dar aviso de las detonaciones.

*Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m³ que se dirigirán a la zona de chancado. **El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera.***

Respecto a los procesos de Chancado, Selección y Otros, las materias primas (fracciones rocosas extraídas desde el cerro) transportadas desde los frentes de extracción a las plantas de chancado, son ingresadas al proceso desde terraplén, en la descarga a la tolva de alimentación del chancador de mandíbula (primario) de una, de las dos unidades que se encuentran instaladas en la faena.

En el chancador de mandíbula se produce la reducción del tamaño de las fracciones rocosas (conminación), pasando posteriormente por cintas transportadoras, que conducen el material reducido al harnero, que selecciona las distintas granulometrías.

En la parte baja del harnero se encuentran Chancadoras de Mandíbula (secundarios) para reducir aún más el tamaño del material pétreo procesado.

El material producido será materiales integrales, material eje relleno, base estabilizada, grava y gravilla. Posteriormente, los materiales son trasladados vía cinta transportadora a la pila de material al final de cada planta.

En el proceso productivo no existe aporte de agua en, las chancadoras, ni cintas transportadoras, debido a que la materia prima extraída del cerro, se encontrará naturalmente húmeda gracias a la porción arcillosa que contendrá, lo que reducirá las emisiones de material particulado durante la molienda y selección.

Durante la etapa de operación del proyecto, se generarán acopios de áridos bajo el siguiente detalle:

a) Acopio de Materia Prima: Los acopios de materia prima se generarán producto que no todo el material extraído del cerro podrá pasar directamente al proceso de chancado, puesto que las plantas instaladas en la faena tienen una capacidad de proceso de 40 a 70 m³/hr. Estos acopios de material serán dispuestos a un costado de cada planta de chancado, procurando que estén cerca del acceso al terraplén, y que dejen suficiente espacio para los circuitos de tránsito.

b) Acopio de Productos Terminados: Los acopios de productos terminados se generarán principalmente por el traslado de los áridos acumulados en las pilas de material que se forman al final de las cintas transportadoras de la planta, durante el proceso de chancado.

Estos acopios de material serán dispuestos en zonas cercanas a las plantas de chancado, y separados por tipo de producto, procurando las reservas de superficie para el tránsito fluido de los vehículos y maquinarias que participarán en el traslado de materiales.

En relación a la altura que alcanzarán los acopios de material, se tiene lo siguiente:

c) Acopio en Plantas de Chancado: Por diseño, las plantas de chancado presenta alturas máximas de 7 metros, y las pilas de material de producto terminado, al final de las cintas transportadoras, alcanzan un máximo de 5 metros.

d) Acopios de Materia Prima: La altura de estos acopios tendrá un máximo de 6 metros, con el objeto de servir como barrera acústica al ruido que generaran las plantas de chancado.

e) Acopios de Productos Terminados: Al igual que los acopios de materia prima, tendrán una altura máxima de 6 metros a objeto de servir como barrera acústica al ruido que generarán las plantas de chancado, minimizando las emisiones de este tipo.”

RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en abandono

"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono

Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. Una vez que en cada frente han sido extraídas las rocas procesables, comienza el proceso de relleno con el escarpe de la misma faena, para disminuir el desnivel generado con la extracción y restituir la fracción orgánica del suelo.

Acciones de Cierre en Zonas de Extracción

El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos.

(...)

El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.

Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.

En Figuras AD-8, AD-9 y AD-10 de la Adenda N°1 de la DIA se adjunta topografía del terreno intervenido (23 has), mostrando una Planta general y Perfiles Transversales y Longitudinales de esta Planta. Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA."

Hechos:

Siendo las 10:30 AM del día 05-03-2018, en compañía de funcionarios del SERNAGEOMIN Zona Sur y de la Dirección Regional de Vialidad, se procedió a realizar inspección en sector exterior de la Unidad Fiscalizable (UF), por acceso a Ruta Patagual-Coronel a la altura del Km 4,8, al sector del Fundo Panguilemu y Guayo.

- a. Se procedió a hacer ingreso a la UF sosteniendo reunión de inicio con los señores Leonardo Valenzuela Vásquez (Rep. Legal), Marcelo Sanhueza y Srta. Susan Aravena Troncoso (Prev. Riesgos). Consultados respecto de las autorizaciones sanitarias para manejo y almacenamiento de RESPEL, funcionamiento de proyecto de sistema de agua potable y alcantarillado particulares, la empresa a través de la Srta. Aravena declaró que las tramitaciones fueron realizadas, exhibiendo la Resolución Sanitaria N° 16430/2015 y el Certificado de CAE N° 4934/2015 de fecha 21-10-2015 que calificó la actividad productiva como INDUSTRIA MOLESTA, ambos documentos emitidos por la SEREMI de Salud Región del Biobío.

Consultados respecto del número de tronaduras mensuales efectuadas dentro de la UF, el Sr. Valenzuela declaró que mensualmente se podían realizar hasta 2 tronaduras/mes, contando con un POLVORÍN dentro de la UF, además de la supervisión del especialista en explosivos Sr. Nelson Garcés.

Luego de finalizada la reunión de inicio, se procedió a iniciar la actividad de fiscalización en terreno.

1. Estación Frente de Trabajo:

Se procedió a realizar inspección en el sector Norte, donde se observó un Frente de Extracción en U, con dos máquinas en operación. Se observó una altura de corte del frente de extracción de 50 metros de altura.

No se observó que la operación siguiera el método de banqueo.

Se observó además una sobrecarga (en el escarpe superior) de entre 4 y 5 metros de altura, colgando sobre el frente de extracción. También se observó que en la parte baja, las máquinas habían extraído material, generando dos cavidades, dejando material colgado (roca).

De acuerdo a lo observado en terreno, el titular no se encuentra operando los frentes de extracción siguiendo el método de banqueo o banquetas, y en consecuencia no se encuentra habilitando o dejando las terrazas que permitan un adecuado plan de cierre de las obras al término de la vida útil, estimada según cronograma para fines del año 2020, en el entendido que las operaciones de la RCA 303/2013 iniciaron en 2015, y considerándose un máximo de 2.000.000 m³ a extraer a razón de 33.333 m³/mes.

En lo particular, mediante RCA N° 303/2013, en el Considerando 3 se solicitaron y autorizaron explícitamente 5 años de vida útil para para el periodo de operación, a un nivel de 400.000 m³ anuales como máximo a extraer, procediendo luego al Plan de Cierre de las 23 hectáreas intervenidas en el Fundo Panguilemu y Guayo, acción crítica considerada para la regularización de las obras en ejecución en la cantera al momento de la evaluación ambiental.

Adicionalmente, la forma de extracción implementada, dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introducen un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte, por pendiente superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) y no es posible que la concavidad dejada pueda soportar de forma segura las masas de la sobrecarga observada en la parte superior de parte de los frentes de trabajo. (Ver Fotografías 7, 8, 9, 12 y 13)

Este análisis fue efectuado en detalle por los funcionarios del SERNAGEOMIN, explayándose posteriormente en MINUTA remitida en septiembre de 2018 a la SMA.

El examen del registro fotográfico realizado en terreno, da cuenta de esta situación de inestabilidad en algunos sectores de los frentes de trabajo, al observarse las concavidades descritas en acta de inspección. Los taludes observados en los frentes de extracción carecen de banquetas que permitan un adecuado método extractivo, y una preparación del talud adecuada para el cierre del frente de extracción, tal como se comprometió en el **Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos**, letra **b) Extracción de Áridos** de la RCA 303/2013. (Ver fotografías 7, 8, 10 y 11)

Adicionalmente, el examen del registro fotográfico generado durante la inspección, permite constatar que el titular no ha iniciado las acciones de Cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados, ni las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde no se realizará extracción. Dicho compromiso se refiere al a la ejecución del Plan de Cierre progresivo de las áreas ya intervenidas, en paralelo con las actividades de explotación de las 12,2 autorizadas, según lo establecido en el **Considerando 1.3.6 Acciones del proyecto en abandono** de la RCA 303/2013. (Ver Fotografía 9 y 13)

Un examen de la información disponible en el Sistema de Seguimiento Ambiental, asociado a la RCA 303/2013, permitió constatar que el titular no ha cargado ningún documento de seguimiento, en particular ninguna autorización de la CONAFA para realizar las reforestaciones comprometidas, o respecto de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

- **MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 SERNAGEOMIN.**

El examen de la información remitida por el SERNAGEOMIN, permite constatar lo siguiente:

- La cantera cuenta con dos sectores de explotación los cuales coinciden aproximadamente en su altura de frente de extracción correspondiente a 50 m, observándose un talud único para ambos frentes, las áreas corresponden a las coordenadas siguientes.
Frente 1 de extracción: Este 669.938 m; Norte 5.898.896 m.
Frente 2 de extracción: Este 669.699 m; Norte 5.898.600 m.
- El área de extracción corresponde a una roca del tipo metamórfica la que subyace a un suelo residual formado por la meteorización de la misma roca y cuyo espesor o potencia promedio se estima en 5 m. También se observa deslizamiento de dicha sobrecarga en varios sectores de ambos frentes de extracción los que han sido de carácter no controlado, debido a la intervención de la base del talud.

Foto proporcionada por SERNAGEOMIN: Espesor de sobrecarga



- En el área se observan dos familias de fracturamiento predominantes, correspondiente a fracturas verticales con orientación E-W y fracturas subverticales en dirección perpendicular a la anterior cuyo ángulo se estima en unos 50°, que correspondería al foliamento principal de la roca explotada.

Foto proporcionada por SERNAGEOMIN: Inclinación de foliamento



- Además, se puede indicar que el grado de *diaclazamiento* de la roca es alto, lo que permite que en algunos sectores se reconozcan bloques colgados, dejando el área en condiciones de inestabilidad.
- Método de Explotación: Las áreas intervenidas por la explotación de material pétreo No cuentan con un sistema de formación de bancos, ni ningún método que permita identificar sectores con una extracción segura y estable. Sin embargo, solo se observan taludes de gran altura y con pendientes abruptas y en algunos casos con ángulo inverso.

Foto proporcionada por SERNAGEOMIN: Imagen muestra ángulo inverso del talud del área de extracción



– **Resumen de Guías de Despacho mensuales desde inicio Operación (SEPT. 2015) a la fecha, con volúmenes de material comercializado**

- El titular remitió una planilla Excel con los resúmenes mensuales y anuales comercializados (despachados) a partir del mes de Octubre de 2015 a Marzo de 2018.
- El examen de la información digital remitida respecto de los volúmenes despachados que fueron comercializados (no extraídos, pues no considera el material rechazado o descartado), permitió constatar que el titular ha declarado haber comercializado a la fecha del reporte, desde Octubre de 2015 a Marzo 2018, unos 466.149 m³, equivalentes de acuerdo a la densidad del material de 2,66 ton/m³ informada por el titular durante la fiscalización, a 1.239.956,34 toneladas de material comercializado.
Este volumen no considera el material de rechazo y descarte; sin embargo se puede establecer que es significativamente inferior a los 400.000 m³/año de material extraído que fueron aprobados.
- Un elemento relevante a considerar para estos efectos, es que el titular si bien construyó una romana para pesar las cargas salientes, no la mantiene operativa, por lo que los registros de volumen y tonelaje comercializado son calculados de forma aproximada con base al volumen de la tolva de cada camión, no existiendo un registro de tonelaje certificado. Esta información se analiza en el Hecho 4 del presente informe.

– **Resolución Sanitaria N° 33.734/2015 que Autoriza Bodega de Almacenamiento transitorio de RESPEL**

- Se constata que la empresa TIERRA GRANDE SpA (RUT 76.479.366-8), representada legalmente por Dn. Leonardo Valenzuela Vásquez, tramitó la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de las actividades propias de la unidad fiscalizable localizada en el Fundo Panguilemu y Guayo.
- Si bien en dicha resolución exenta, el MINSAL no identifica expresamente al proyecto denominado Cantera José María, o no vincula en los VISTOS a su resolución exenta con la RCA N° 303/2013, si se establece que la ubicación registrada en el RESUELVO 1^{ero} corresponde a la dirección de la unidad fiscalizable denominada CANTERA JOSÉ MARÍA, de la misma empresa titular y mismo representante legal.

– **Procedimientos de Manejo de Explosivos y Tronaduras**

- Se constata que el titular remitió un archivo MS Word con el **Reglamento Interno de Transporte, Manipulación, Uso y Almacenamiento de explosivos** de la empresa KAAP Ltda., dedicada a construcciones y tronaduras. La versión del reglamento interno enviada a la SMA, carece de firmas de recepción, fecha o versión.
- Por su parte, si bien en el acta de inspección no quedó registrado, durante el recorrido hacia el frente de trabajo, a un costado del camino, se pudo observar la existencia del polvorín para el almacenamiento de explosivos en el interior de la UF. Debido a requisitos de seguridad, no fue planificado el ingreso a dicha instalación. Sin embargo se observó que el área se encontraba cercada, con acceso restringido, despejada de vegetación y debidamente señalizada.
- El procedimiento remitido por el Titular a la SMA, da cuenta detalladamente de los distintos pasos y acciones a ser realizadas, y de los requisitos a ser cumplidos al momento de transportar, almacenar, manipular y usar explosivos.
- El documento no especifica los nombres del personal involucrado, pero sin especifica sus cargos, roles y obligaciones, incluidas las características tanto del polvorín como de los vehículos utilizados.

CONCLUSIONES GENERALES DEL HECHO

Los principales hechos constatados que constituyen hallazgos son los siguientes:

- Se verifica como hallazgo el **No estar extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo, utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza**, dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introducen un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sobrecarga), por pendiente superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal.

Al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes.

- Se verifica como hallazgo que el titular **no ha iniciado las acciones de Cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo**, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción.

Dicho compromiso se refiere a la ejecución del Plan de Cierre progresivo de las áreas ya intervenidas, en paralelo con las actividades de explotación de las 12,2 autorizadas, según lo establecido en el **Considerando 1.3.6 Acciones del proyecto en abandono** de la RCA 303/2013. Finalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

Registro		
		
Fotografía 7.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898584 mN	Este: 669574 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra un frente de extracción donde se realizó la fractura de la roca mediante explosivos. Se observa que la cavidad dejada al extraer el material, dejó una sobrecarga colgando en la parte superior, entre roca y material suelto en la parte superior. No se observan terraplenes o banqueos que suavicen la pendiente invertida que se logra con la concavidad.		

Registro		
		
Fotografía 8.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898547 mN	Este: 669625 mE
Descripción del medio de prueba: Esta es otra vista de una concavidad hecha mediante tronaduras. Sin considerar el agujero en la roca, donde la pendiente supera los 90°, la pendiente observada en este talud, supera los 60°.		

Registro



Fotografía 9.

Fecha: 05-03-2018


Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18



Norte: 5898614 mN

Este: 669664 mE

Descripción del medio de prueba:

En la imagen se observa que el material depositado, posiblemente constituido por rechazo de material, no se encuentra dispuesto como terraplenes, y no hay actividades de cierre en el sector. Se observa que en este caso, el talud sobre la acumulación de material, tiene una pendiente de talud en la parte baja cercana a los 45°, incrementándose a medida que se sube en el talud, llegando a valores cercanos a los 90° en su parte superior, donde el corte de terreno es casi vertical, y la vegetación se encuentra casi colgando (ver círculo rojo).

Registros					
					
Fotografía 10.		Fecha: 05-03-2018		Fotografía 11	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5898587 mN	Este: 669694 mE	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Descripción del medio de prueba: Imagen generada por SERNAGEOMIN, donde se observa la maquinaria empleada en el proceso de extracción de roca.		Descripción del medio de prueba: Imagen generada por SERNAGEOMIN, donde se observa otra concavidad hecha en el talud del frente de extracción. En el lugar, una excavadora se encuentra acomodando material, bajo una sobrecarga de más de 10 metros de alto que se encuentra colgada.			

Registros					
					
Fotografía 12.		Fecha: 05-03-2018		Fotografía 13	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5898587 mN	Este: 669713 mE	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898614 mN
Descripción del medio de prueba: La imagen captada por SERNAGEOMIN, muestra un ángulo de talud en el frente de extracción localizado al noreste, del orden de los 40°.		Este: 669664 mE			
Descripción del medio de prueba: La imagen captada por SERNAGEOMIN, muestra un sector de un frente de extracción no cerrado, donde el ángulo del talud dejado superó los 90°, quedando invertido. Se observa que en su base se produjo tanto desprendimiento de material, como erosión en su parte superior (círculo amarillo). No se observan actividades del plan de cierre en talud sin operación.					

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1, 2
Documentación Revisada: - MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 VIALIDAD	
Exigencias: RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación "Considerando 3.7.2 Etapa de Operación (...) e) Aspectos Viales Como referencia, se adjuntan Figura AD-1 y Figura AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA los caminos interiores por donde circulan vehículos y maquinarias. Se señalan en color azul las rutas de vehículos y maquinarias en la etapa de construcción y en color verde las rutas de vehículos y maquinarias durante la etapa de operación. El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta. Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo. El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."	
Hechos: Siendo las 10:30 AM del día 05-03-2018, en compañía de funcionarios del SERNAGEOMIN Zona Sur y de la Dirección Regional de Vialidad, se procedió a realizar inspección en sector exterior de la Unidad Fiscalizable (UF), por acceso a Ruta Patagual-Coronel a la altura del Km 4,8, en el Fundo Panguilemu y Guayo. a. Durante las actividades de inspección, los fiscalizadores observaron en el lugar, que el acceso comprometido, denominado SOLUCION VIAL DE ACCESO, que incluye atravesio y pista de aceleración, no se ejecutó, considerando el periodo desde el año 2015 a la fecha de la fiscalización (05-03-2018). (Ver Fotografías 14 y 15) De acuerdo a información proporcionada por el funcionario de Vialidad presente, Sr. Héctor Araya, con fecha 07-07-2017 la empresa titular ingresó a VIALIDAD un proyecto de acceso a Ruta O-852 Km 4,8 en la comuna de Coronel, no adjuntando las Boletas en Garantía. Sin perjuicio de lo anterior, VIALIDAD aprobó con fecha 16-08-2017 dicho proyecto mediante el oficio ORD N° 1.809/2017 de la Dirección Regional de Vialidad, condicionando dicha aprobación a la presentación de las Boletas en Garantía en un plazo de 180 días. Transcurrido el plazo a la fecha de la inspección, dichas boletas no fueron ingresadas al MOP, por lo que transcurridos los 180 días antes señalados, la autorización de Vialidad de 2017 caducó, sin haber sido ejecutado dicho proyecto de acceso.	

Posteriormente, se procedió a hacer ingreso a la UF sosteniendo reunión de inicio con los señores Leonardo Valenzuela Vásquez (Rep. Legal), Marcelo Sanhueza y Srta. Susan Aravena Troncoso (Prev. Riesgos).

Consultados respecto de la Solución Vial no construida, el Sr. Sanhueza declaró desconocer que la autorización de vialidad se encontrase caducada por no presentación de las Boletas en Garantía.

Frente a la consulta de “¿Por qué no se había construido el acceso entre el 2015 y la fecha de la fiscalización?”, el Sr. Sanhueza declaró no tener una explicación.

Consultados respecto de la implementación de la pavimentación entre la romana y el acceso a la Ruta O-852, el Sr. Sanhueza declaró que la pavimentación no se ejecutó, a lo que el Sr. Valenzuela declaró que en su lugar se ejecutó un asfaltado el cual se encuentra deteriorado por el tránsito de los camiones de la cantera. (Ver fotografía 16)

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar lo siguiente:

- **MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 VIALIDAD**

- Respecto de las exigencias normativas sectoriales en las que se basó la solución vial exigida al titular en la RCA 303/2013, el Sub-Departamento de Medio Ambiente y Territorio de la Dirección de Vialidad del Biobío, indicó lo siguiente:
 - Señales de Tránsito de Entrada y Salida de Camiones: De acuerdo a lo que indica el Manual de Seguridad Vial, se debe 200 m de la entrada en ambos sentidos de la ruta O-852 (Letra e del numeral 3.7.2 de RCA del Proyecto).
 - Solución Vial de Acceso a ruta O-852 Aprobado por Dirección Regional de Vialidad: para minimizar riesgo de accidentes por alto flujo de camiones que salen e ingresan al recinto (Letra e del numeral 3.7.2 de RCA del Proyecto). Esto debe tener aprobación por parte de la Dirección Regional de Vialidad.
 - Pavimentación de tramo de acceso a ruta O-852: desde la báscula a la ruta mencionada, se estipula en la RCA una pavimentación, de manera que al momento de entrar en contacto con pavimento o asfalto, no haya un cambio de materialidad en las vías de circulación, asegurando que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se pueda producir un accidente y además se provoque un daño a la infraestructura existente (Letra e del numeral 3.7.2 de RCA del Proyecto).
- Respecto de las Señales de Entrada y Salida de Camiones:
Vialidad informó que se observó la falta de señales de seguridad en la Entrada y Salida de camiones a la Ruta, siendo verificado en una Longitud (distancia) de 200 metros de la entrada en ambos sentidos: En el sector sólo se observan señales que corresponden a las instaladas por empresas de tipo forestal.
- Respecto de la Solución Vial de Acceso a ruta O-852 Aprobado por Dirección Regional de Vialidad:
De acuerdo a lo observado, se puede indicar que la solución vial de acceso a la ruta O-852 desde la Cantera, no se encuentra ejecutada desde su inicio (Agosto 2015), cabe destacar, que si bien el titular ingresó un proyecto de acceso a la Dirección Regional de Vialidad recientemente el 07 julio 2017, el cual fue aprobado condicionalmente, a la espera de la entrega de boletas de garantía, programa de trabajo y esquema de señalización de trabajos, esto con un plazo máximo de 180 días, plazo que caducó a la fecha de la fiscalización, sin ser recibidos ninguno de los documentos solicitados.

Por lo que deberán realizar nuevamente la gestión y dar cumplimiento a este punto luego de 2.5 años de operación y de extracción.

Fotografía N° 1: Acceso de Proyecto a Ruta O-852.



Fuente: Propia (VIALIDAD) durante visita a terreno del 05-03-2018.

- Respecto de la Pavimentación de tramo de acceso a ruta O-852:
Según lo inspeccionado en terreno, se observó que el tramo de acceso se encuentra sin pavimentar, existiendo actualmente una carpeta granular de ripio, la cual es humectada para disminuir la resuspensión de material particulado.

Sin embargo, no evita el arrastre de material a la calzada como se observa en la fotografía N°1, el cual provoca un riesgo constante de accidentes y además de resuspensión de material particulado desde la calzada de asfalto de la Ruta O-852, ya que debido al tránsito de vehículos se incrementa este efecto en un menor tiempo.

Fotografía N° 2: Tramo desde acceso de Proyecto a Romana





Fuente: Propia (VIALIDAD) durante visita a terreno del 05-03-2018.

CONCLUSIONES GENERALES DEL HECHO

Los principales hechos constatados que constituyen hallazgos son los siguientes:

- Se verifica como hallazgo el **No haber construido la SOLUCION VIAL requerida para controlar de forma segura la ENTREDA y SALIDA de camiones de carga en el sector de acceso de la CANTERA JOSE MARÍA**, no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.
- Se verifica como hallazgo el **No haber PAVIMENTADO EL ACCESO y No haber instalado las SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD requeridas por VIALIDAD en el mismo acceso de la Unidad Fiscalizable**, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la Ruta O-852.
De igual forma se incrementa el deterioro de la misma carpeta de la Ruta O-852, producto que al haber un cambio en la materialidad entre las dos vías de circulación, la Ruta O-852 entra en contacto con el material granular desprendido y arrastrado por las ruedas de los vehículos de carga que ingresan a ella.

Registro		
	Acceso a la cantera José María	
	Lugar donde debiera estar construida la pista de aceleración, a la salida de la cantera, en dirección a Coronel y hacia Ruta 160	
Fotografía 14.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898170 mN	Este: 669394 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra donde debiera estar construida la pista de aceleración para camiones, que requieren ingresar a la Ruta O-852 desde la Cantera JM, para descender en dirección al centro de Coronel o hacia la Ruta 160. No se observa ningún trabajo en la berma, correspondiente a su habilitación. Se constata que el terreno de tierra, fue despejado de vegetación en algún momento. Se observan huellas de camiones frente al acceso, así como huellas de camiones que se estacionaron en el lugar.		

Registro		
<div><div>Lugar donde debiera estar construida la pista de detención, frente a la salida de la cantera, en dirección a Patagual</div></div>		
Fotografía 15.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898170 mN	Este: 669394 mE
<p>Descripción del medio de prueba:</p> <p>La imagen muestra el lugar donde debiera estar construida la pista de detención, frente al acceso a la Cantera José María, en la pista sur.</p> <p>El objetivo de esta pista no construida, sería el evitar que los camiones se detuvieran en la calzada, para cruzarse por la pista que descende hacia Coronel. No se observa ninguna obra, demarcación o señalización que indique donde los camiones se detienen y cruzan perpendicularmente las calzadas.</p>		

Registro



Fotografía 16.		Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5898205 mN	Este: 669438 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra el acceso de la Cantera José María, el cual no se encuentra pavimentado o asfaltado. Solo se observa que se ha procedido a humectar la superficie para controlar la resuspensión de polvo.			

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 2, 3 y 4
Documentación Revisada: - MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 VIALIDAD	
Exigencias: RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra a) "a) Romana para Pesaje de Camiones: <i>Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</i> <i>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</i> RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos "3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos <i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i> a) Acciones Operativas de Control de Acceso y Transporte Interno <i>En el acceso al predio "Panguilemu y Guayo", donde se emplaza la faena de Cantera José María, como en las zonas de tránsito para camiones y maquinarias al interior de éste, se ha implementado un sistema de señalética de seguridad, a objeto de hacer seguro y fluido el movimiento de vehículos y personas en las instalaciones del proyecto. También, es llevado un control y registro de todos los vehículos (maquinaria, camiones, y vehículos menores) y personas que ingresan o salen del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados de ser necesario (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte).</i> <i>Existe una zona de estacionamiento para camiones externos, y una zona de tránsito para camiones y maquinaria, a la forma de circuitos de tránsito interno que se encuentran debidamente señalizados, a objeto de maximizar la fluidez en el desplazamiento interno, y así evitar atochamientos, paso indebido de vehículos en zonas no habilitadas, y accidentes.</i> <i>La frecuencia de entrada y salida de camiones externos, durante la etapa de operación del proyecto, se encuentra relacionada directamente con el nivel de producción que presente la extracción y procesamiento de áridos. Por lo anterior, y considerando que la capacidad de carga de los camiones externos es de 20 m³ c/u, se ha estimado un promedio de:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Camiones Cargados con Áridos: 8 camiones/hr., considerando 8 hrs. máximo en labores de despacho de productos. • Camiones con Combustible: 3 camiones/mes". (...) b) Extracción de Áridos <i>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la, modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</i>	

(...)

Para el transporte de los distintos materiales producidos Áridos Carrasco y Valenzuela Ltda. utilizará tanto camiones propios como de terceros a los que se les exigirán todas las revisiones técnicas que garanticen un transporte seguro.

Además de la revisión técnica, la empresa se preocupará de controlar la carga de los camiones antes que partan haciéndolos pasar por la romana, con lo cual se podrá verificar que la carga sea la adecuada según las características del camión y a lo dispuesto por vialidad. Asimismo se controlará la limpieza (ruedas, chasis, acoplado, etc.) de los camiones antes que salgan de las instalaciones y que lleven su carga encarpada de forma adecuada.

Respecto a la romana que registrara las toneladas extraídas, el titular mantendrá un registro mensual que estará disponible en todo momento para la Dirección de Obras Municipales de Coronel.

El transporte de carga se realizará en camiones de 20 m³ y su frecuencia será de 8 por hora durante 8 horas, con lo cual se cumple con los niveles de producción estimados."

RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación

"Considerando 3.7.2 Etapa de Operación (...)

e) Aspectos Viales

Como referencia, se adjuntan Figura AD-1 y Figura AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA los caminos interiores por donde circulan vehículos y maquinarias. Se señalan en color azul las rutas de vehículos y maquinarias en la etapa de construcción y en color verde las rutas de vehículos y maquinarias durante la etapa de operación.

El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.(...)"

RCA 303/2013, Considerando 4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales: Normativas relacionadas con la atmósfera

"4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales

Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA)

CUERPO LEGAL:

D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica

CONTENIDO:

Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire".

FORMA DE CUMPLIMIENTO:

Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.

Control de Emisiones de Material Particulado (MP): El procedimiento de control seleccionado apunta a su Manejo y Control a través del Riego de las superficies susceptibles de resuspender el material Particulado, como así también a las velocidades máximas de circulación al interior de las instalaciones, como lo son las áreas de trabajo donde se realicen excavaciones, escarpes o nivelaciones, y aquellas áreas donde se realizará tráfico vehicular. En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:

- *Humectación con agua provista de un camión cisterna externo, en periodos de primavera-verano y otoño, tres veces al día, específicamente, en la zona de extracción, las zonas de tránsito de camiones y maquinaria, en las zonas de Chancado, y camino de salida de la planta (sector tráfico vehicular).*
- *Rodiluvio en el acceso a las instalaciones.*
- *Restricción de velocidad (máxima velocidad interna de 15 km/hr).*
- *Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga.*
- *Malla Rashell en ambos lados del acceso, de manera controlar el material suspendido por cada camión al salir del establecimiento."*

Hechos:

Siendo las 10:30 AM del día 05-03-2018, en compañía de funcionarios del SERNAGEOMIN Zona Sur y de la Dirección Regional de Vialidad, se procedió a realizar inspección en sector exterior de la Unidad Fiscalizable (UF), por acceso a Ruta Patagual-Coronel a la altura del Km 4,8.

- Durante las actividades de inspección, se procedió a hacer ingreso a la UF sosteniendo reunión de inicio con los señores Leonardo Valenzuela Vásquez (Rep. Legal), Marcelo Sanhueza y Srta. Susan Aravena Troncoso (Prev. Riesgos).

Consultados respecto del funcionamiento de la romana, el Sr. Sanhueza declaró que ésta se encontraba construida pero presentando problemas eléctricos. Por lo anterior, al no estar la romana en funcionamiento, se consultó respecto de cómo realizaban el registro de carga extraída para cuantificar la vida útil del proyecto, el Sr. Valenzuela declaró que efectivamente no se estaba usando la romana, y que las toneladas de carga se estimaban con base al volumen de cada tolva y una densidad de roca de 2,66 ton/m³, para volúmenes de carga de 15 m³ y 20 m³ según el camión usado.

Consultados respecto del sistema de lavado de ruedas y carrocerías, el Sr. Sanhueza reconoció que dicho sistema de lavado No fue implementado, siendo reemplazado ocasionalmente con una hidrolavadora.

Respecto de la inspección periódica de la carga y su encarpado, el Sr. Valenzuela declaró que la empresa supervisa el encarpado, También declaró que la supervisión e inspección de la carga y camiones la realizaba un supervisor de FORESTAL ARAUCO y de otras empresas externas, dado que los camiones presentes son de contratistas de ARAUCO.

Luego de finalizada la reunión de inicio, se procedió a iniciar la actividad de fiscalización en terreno.

- **Estación Área Camiones de Carga:**

En terreno, los fiscalizadores verificaron que la romana no se encontraba funcionando (Ver fotografía 17). Según registros de Vialidad Nacional, el Sr. Héctor Araya (Jefe Subdepartamento de Medio Ambiente y Territorio de la Dirección Regional de VIALIDAD), informó que la romana no contaba con la visación de la Dirección Nacional de Vialidad, específicamente del Departamento de Control de empresas generadoras de carga (sobre 60.000 ton/año).

Respecto del encarpado de la carga fiscalizado para prevenir la caída de material en la calzada, pudiendo causar un accidente vehicular, se observó que las lonas o mallas raschell utilizadas no cubrían la totalidad del material en tolva, quedando material expuesto sobre el borde de la tolva, con riesgo de caída de material pétreo en la ruta.

Se procedió a realizar entrevista a conductor de camión de empresa contratista de Arauco (Patente GCFW71), quién se negó a dar su nombre y el nombre de su supervisor, quién declaró a los fiscalizadores que la empresa FORESTAL ARAUCO no proporcionaba los materiales adecuados y les prohibía subir al camión para verificar el nivel de la carga. Declaró además que su camión con la carga completa pesaría 57 toneladas. Consultado sobre como sabía su tonelaje, éste declaró que había pesado su camión en otro lado más de una vez.

Respecto del sistema de lavado de ruedas y carrocería, se inspeccionó el sector de lavado observándose la presencia de un estanque IBC de 1 m³ sobre estructura de hormigón. También se observó la presencia de una hidrolavadora en el sector; sin embargo el sistema no se encontraba conectado, por lo que no estaba operativo.

Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que...

- **MINUTA Inspección ambiental 05-03-2018 VIALIDAD**

- Respecto de las exigencias normativas sectoriales en las que se basó la solución vial exigida al titular en la RCA 303/2013, el Sub-Departamento de Medio Ambiente y Territorio de la Dirección de Vialidad del Biobío, indicó lo siguiente:
 - Romana o Báscula Aprobada por Dirección Nacional de Vialidad: para el pesaje de camiones y verificar cumplimiento de los pesos por eje indicados en el D.S. Nº 158/80 del MOP, el cual fija pesos máximos de vehículos que pueden circular por caminos públicos (Numeral 3.1.2 de RCA del Proyecto).
 - Registro mensual de pesaje: para verificar la operatividad de la romana y que se estén cumpliendo los pesos máximos permitidos (Letra e del numeral 3.1.5 de RCA del Proyecto).
 - Control de vehículos que despachan material: por personal de portería, para verificar que estén debidamente encarpados por cubiertas específicas de acuerdo al tamaño del material (fino o grueso) y controlar limpieza de ruedas, chasis, acoplado, etc., antes que salgan (Letra e del numeral 3.1.5 de RCA del Proyecto).
- Respecto de la Romana o Báscula aprobada por Dirección Nacional de Vialidad:
Vialidad informó que de acuerdo a lo que se indica en la legislación vigente, la báscula que cuenta la Cantera, debe estar certificada por una entidad técnica certificada y validada por la Dirección Nacional de Vialidad. Sin embargo durante toda la vida útil del proyecto ésta no se ha certificado para poder controlar los pesajes de material despachado de acuerdo a lo estipulado en la RCA, en cuanto al peso de los camiones que salen o ingresan a la planta. Por lo tanto no se ha dado cumplimiento a la RCA en este punto, y no se ha cumplido con el Decreto Supremo que regula esta variable para evitar el daño a los caminos públicos.
- Respecto del Registro mensual de pesaje:
Se observó que si bien la romana se encuentra construida, esta no está operativa.

Por otro lado, la empresa no cuentan con un registro de pesaje, dado que escasamente se ha utilizado, lo cual de acuerdo a lo argumentado por el titular, al no tener conexión a la red eléctrica, deben utilizar generadores que no logran compatibilizar bien con la romana, produciéndose cortes de circuito. Esta falencia no ha podido ser subsanada durante el periodo de Agosto del 2015 a la fecha de la Fiscalización.

Fotografía N° 3: **Romana o báscula, no se encuentra operativa**



Fuente: Propia de visita a terreno (VIALIDAD)

- Respecto del Control de vehículos que despachan material:

Según pudo observar, que no existía ningún control por parte de la Cantera, para el correcto encarpado y limpieza de los vehículos antes de salir del recinto de la cantera. Solo existe un precario autocontrol de los conductores de los vehículos de carga de las empresas compradoras de áridos que correspondían a Forestal Arauco. Lo anterior, trae consecuencias, dado que se observó que existe un encarpado muy deficiente en todos los camiones que salen de la planta, por otro lado, tampoco se encuentra operativa la hidrolavadora para lavar los camiones previos a su salida, el cual correspondería al sistema de lavado comprometido en la evaluación ambiental, en entrevista al personal de Forestal Arauco señalan que efectivamente sus camiones superan las 57 Toneladas, con el tipo de carga que se puede observar en la fotografía.

Fotografía Nº 4: Encarpado de vehículos pesados y equipo de limpieza



Fuente: Propia de visita a terreno (VIALIDAD)

CONCLUSIONES GENERALES DEL HECHO

Los principales hechos constatados que constituyen hallazgos son los siguientes:

- Se verifica como hallazgo el **No contar en el establecimiento con una ROMANA o BÁSCULA OPERATIVA y certificada ante VIALIDAD que permita acreditar el tonelaje despachado**, no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la Vida Útil del proyecto, sino también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo.

De esta forma, no existe un registro verificable de la Vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de Vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018.

- Se verifica como hallazgo la **No existencia de un RODILUVIO o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad** de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la CANTERA JOSE MARÍA, y la integridad de la misma Ruta O-852 CORONEL-PATAGUAL a la altura del Km 4,8.
- Se verifica como hallazgo la **No existencia de un control formal asociado a un procedimiento de VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DE LA CARGA y SU ENCARPADO por parte del titular**, dejando en manos de Terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga.

Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, afectando directamente la seguridad de las rutas por donde circulen los camiones, y en particular a la salida de la CANTERA JOSE MARIA, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 CORONEL-PARAGUAL.

Registro		
		
Fotografía 17.	Fecha: 05-03-2018	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5898253 mN	Este: 669459 mE
Descripción del medio de prueba: La imagen muestra la báscula o romana en desuso. Como indica la barrera puesta en su acceso, no se encuentra permitido a los camiones ingresar a esta. Por el contrario, es usada como acceso a un estacionamiento de vehículos menores.		

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de aguas alumbradas superficiales	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- (...) - <i>Modificación de la sección del cauce.</i>- <i>Protección de riberas.</i>- (...)".	<p>Se verifica como hallazgo que el titular no ha procedido a construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión, modificando la sección transversal y perfil longitudinal del cauce, y protegiendo de esta forma los caudales mínimos y medios del estero.</p>
1	Manejo de aguas alumbradas superficiales	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento</i></p>	<p>Se verifica como hallazgos que el titular no ha procedido a ejecutar las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación, cuando las piscinas de decantación estén a máxima capacidad, debiendo para estos efectos construir alcantarillas para atravesos, canalizaciones trapezoidales de las aguas desviadas y vertederos de descarga</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – (...) <ul style="list-style-type: none"> – Alcantarilla N°1. – (...) <ul style="list-style-type: none"> – Canales interceptores de aguas lluvias. – (...).” 	
1	Manejo de aguas alumbradas superficiales	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Piscina de decantación N°1. – Piscina de decantación: N°2. – (...) – Canales interceptores de aguas lluvias. – (...).” 	<p>Se verifica como hallazgo que el titular no ha construido las Piscinas de Decantación N° 1 y 2 requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero que ingresen a zonas intervenidas, y de esta forma proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María.</p> <p>Estas piscinas debían ser construidas en conjunto con canales interceptores de aguas lluvias que tampoco se encuentran contruidos, cuyo objetivo es conducir las aguas lluvias que ingresaron a las zonas de explotación hacia las piscinas de decantación, evitando su escurrimiento no controlado aguas abajo del área intervenida</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de aguas alumbradas superficiales	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>"3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar</p> <p>(...)</p> <p>d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-1 de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – (...) <ul style="list-style-type: none"> – Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. – Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. – Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. – Monitoreo visual periódico de todas las obras." 	<p>Se verifica como hallazgo que el titular no ha realizado el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, y no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido.</p> <p>Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.</p>
2	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y</i></p>	<p>Se verifica como hallazgo el No estar extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo, utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza, dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga).</p> <p>Estar forma de extraer material introduce un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso de producirse el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sobrecarga), por las pendientes superiores a los</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i> (...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p><i>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</i></p> <p><i>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</i></p> <p><i>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.</i></p> <p>(...)</p> <p><i>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo."</i></p>	<p>75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal.</p> <p>Finalmente, al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes, una vez cumplida la vida útil de 5 años.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
2	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.</p> <p><i>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en:</i> (...) <i>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores.</i> (...) <i>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera."</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>(...) Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m³ que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de</i></p>	<p>Se verifica como hallazgo que el titular no ha iniciado las acciones de Cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción.</p> <p>Dicho compromiso se refiere al a la ejecución del Plan de Cierre progresivo de las áreas ya intervenidas, en paralelo con las actividades de explotación de las 12,2 autorizadas, según lo establecido en el Considerando 1.3.6 Acciones del proyecto en abandono de la RCA 303/2013.</p> <p>Adicionalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera"</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en abandono</p> <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono</p> <p><i>Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...)</i></p> <p><i>Acciones de Cierre en Zonas de Extracción</i></p> <p><i>El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.</i></p> <p><i>Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.</i></p> <p><i>(...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA."</i></p>	
3	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapa de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos,</i></p>	Se verifica como hallazgo el No haber construido la SOLUCION VIAL requerida para controlar de forma segura la ENTREDA y SALIDA de camiones de carga en el sector de acceso de la CANTERA JOSE MARÍA , no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<i>Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</i>	
3		<p>RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapa de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</p> <p>(...)</p> <p>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p>	<p>Se verifica como hallazgo el No haber PAVIMENTADO EL ACCESO y No haber instalado las SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD requeridas en el mismo acceso de la Unidad Fiscalizable, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la Ruta O-852.</p> <p>De igual forma se incrementa el deterioro de la misma carpeta de la Ruta O-852, producto que al haber un cambio en la materialidad entre las dos vías de circulación, la Ruta O-852 entra en contacto con el material granular desprendido y arrastrado por las ruedas de los vehículos de carga que ingresan a ella.</p>
4	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.2 Partes del Proyecto a Implementar. letra a)</p> <p>"a) Romana para Pesaje de Camiones:</p>	Se verifica como hallazgo el No contar en el establecimiento con una ROMANA o BÁSCULA OPERATIVA y certificada ante VIALIDAD que permita acreditar el tonelaje despachado , no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la Vida Útil del proyecto; sino

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</i></p> <p><i>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos (...) b) Extracción de Áridos (...)</p> <p><i>Para el transporte de los distintos materiales producidos Áridos Carrasco y Valenzuela Ltda. utilizará tanto camiones propios como de terceros a los que se les exigirán todas las revisiones técnicas que garanticen un transporte seguro.</i></p> <p><i>Además de la revisión técnica, la empresa se preocupará de controlar la carga de los camiones antes que partan haciéndolos pasar por la romana, con lo cual se podrá verificar que la carga sea la adecuada según las características del camión y a lo dispuesto por vialidad. Asimismo se controlará la limpieza (ruedas, chasis, acoplado, etc.) de los camiones antes que salgan de las instalaciones y que lleven su carga encarpada de forma adecuada.</i></p> <p><i>Respecto a la romana que registrara las toneladas extraídas, el titular mantendrá un registro mensual que estará disponible</i></p>	<p>también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo.</p> <p>De esta forma, no existe un registro verificable de la Vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de Vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<i>en todo momento para la Dirección de Obras Municipales de Coronel."</i>	
4	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i></p> <p>a) Acciones Operativas de Control de Acceso y Transporte Interno</p> <p><i>En el acceso al predio "Panguilemu y Guayo", donde se emplaza la faena de Cantera José María, (...). También, es llevado un control y registro de todos los vehículos (maquinaria, camiones, y vehículos menores) y personas que ingresan o salen del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados de ser necesario (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte). (...)</i></p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Asimismo se controlará la limpieza (ruedas, chasis, acoplado, etc.) de los camiones antes que salgan de las instalaciones y que lleven su carga encarpada de forma adecuada."</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.7.2 Etapa de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapa de Operación</p> <p>(...)</p>	Se verifica como hallazgo la No existencia de un RODILUVIO o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la CANTERA JOSE MARÍA, y sobre la integridad de la misma Ruta O-852 CORONEL-PATAGUAL a la altura del Km 4,8.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>e) Aspectos Viales (...) El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.(...)"</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales: Normativas relacionadas con la atmósfera</p> <p>"4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA)</p> <p>CUERPO LEGAL: D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</p> <p>CONTENIDO: Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire".</p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>FORMA DE CUMPLIMIENTO:</p> <p><i>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</i></p> <p><i>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • (...) • Rodiluvio en el acceso a las instalaciones." 	
4	Descripción del proceso extractivo y obras asociadas	<p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i></p> <p>a) Acciones Operativas de Control de Acceso y Transporte Interno</p> <p><i>En el acceso al predio "Panguilemu y Guayo", donde se emplaza la faena de Cantera José María, (...). También, es llevado un control y registro de todos los vehículos (maquinaria, camiones, y vehículos menores) y personas que ingresan o salen del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados de ser necesario (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte).</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p><i>(...)</i></p>	<p>Se verifica como hallazgo la No existencia de un control formal asociado a un procedimiento de VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DE LA CARGA, del VEHÍCULO y SU ENCARPADO por parte del titular, dejando en manos de Terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga.</p> <p>Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, generando un riesgo directo a la seguridad de las rutas por donde circulen los camiones, y en particular a la salida de la CANTERA JOSE MARIA, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 CORONEL-PARAGUAL.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Para el transporte de los distintos materiales producidos Áridos Carrasco y Valenzuela Ltda. utilizará tanto camiones propios como de terceros a los que se les exigirán todas las revisiones técnicas que garanticen un transporte seguro.</i></p> <p><i>Además de la revisión técnica, la empresa se preocupará de controlar la carga de los camiones antes que partan haciéndolos pasar por la romana, con lo cual se podrá verificar que la carga sea la adecuada según las características del camión y a lo dispuesto por vialidad. Asimismo se controlará la limpieza (ruedas, chasis, acoplado, etc.) de los camiones antes que salgan de las instalaciones y que lleven su carga encarpada de forma adecuada.</i></p> <p><i>Respecto a la romana que registrara las toneladas extraídas, el titular mantendrá un registro mensual que estará disponible en todo momento para la Dirección de Obras Municipales de Coronel."</i></p> <p>RCA 303/2013, Considerando 4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales: Normativas relacionadas con la atmósfera</p> <p>"4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA)</p> <p>CUERPO LEGAL: <i>D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</i></p> <p>CONTENIDO: <i>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida si dispersión al aire".</i></p> <p>FORMA DE CUMPLIMIENTO: <i>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</i></p> <p><i>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>(...)</i> <i>Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga."</i> 	

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	ACTA DE INSPECCION SMA de fecha 05-03-2018
2	Carta ARIDOS TIERRA GRANDE con antecedentes requeridos en inspección ambiental
3	MINUTA SERNAGEOMIN fiscalización Cantera-José-Maria
4	MINUTA VIALIDAD Visita Cantera San José

Apéndice 6

FORMULACIÓN DE CARGOS A TIERRA GRANDE SPA

RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020

**FORMULA CARGOS QUE INDICA A TIERRA GRANDE
SPA**

RES. EX. N°1/ ROL F-085-2020

SANTIAGO, 09 DE NOVIEMBRE DE 2020

VISTOS:

Conforme a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (“LOSMA”); en la Ley N° 19.880, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1.076, de 26 de junio de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de 11 de febrero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en la Resolución Exenta N° 85, de 22 de enero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente que aprueba Bases Metodológicas para la Determinación de Sanciones Ambientales – Actualización; en la Resolución Exenta N° 894, de 28 de mayo de 2020, que establece orden de subrogancia para el cargo de Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 549, de 31 de marzo de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que renueva reglas de funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana; y en la Resolución N° 7, de 16 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Conforme al artículo 2 de la LO-SMA, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, SMA) tiene por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda y de todos aquellos instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley.

2. Conforme al artículo 35 letra a) de la LO-SMA, corresponde exclusivamente a la SMA el ejercicio de la potestad sancionatoria respecto de los incumplimientos de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

I. Antecedentes del Proyecto “Cantera José María”.

3. Tierra Grande SPA (en adelante “Tierra Grande”, “la empresa” y/o “el titular”), Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, representada por Leonardo

Valenzuela Vásquez, es titular del proyecto “Regularización Ambiental de Extracción de Áridos Cantera José María”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 303, de 13 de noviembre de 2013 (“RCA N° 303/2013”) de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

4. El objetivo del proyecto, es regularizar ambientalmente la extracción y procesamiento de áridos de la Cantera José María, detallando los métodos de explotación, las tasas de explotación y las operaciones asociadas a éstas. Se encuentra emplazado en la comuna de Coronel, en el fundo Forestal Panguilemu Guayo y Compañía, Rol 5.016-26 de Coronel, con una Superficie de 23 hectáreas, a 5 kilómetros por la carretera Coronel a Patagual (Ruta 0-852). El Proyecto contempla la producción de materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla; extendiendo la vida útil de la actividad existente en 5 años, contemplando una extracción de 2.000.000 de m³ durante todo el periodo.

II. Antecedentes de la Formulación de Cargos.

5. El día 5 de marzo del año 2018, funcionarios de esta SMA, en conjunto con funcionarios de la Dirección de Vialidad y del Servicio Nacional de Geología y Minería de la Región del Biobío, encomendados por esta SMA, realizaron una inspección ambiental a las instalaciones del proyecto denominado Cantera José María. Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron manejo de aguas alumbradas superficiales y descripción del proceso extractivo y obras asociadas.

6. Las actividades de fiscalización realizadas concluyeron con la emisión del Informe de Fiscalización Ambiental titulado “CANTERA JOSÉ MARÍA TIERRA GRANDE SPA”, disponible en el expediente de fiscalización DFZ-2018-860-VIII-RCA, en adelante, “Informe DFZ-2018-860-VIII-RCA”.

III. Hallazgos.

7. En el Informe DFZ-2018-860-VIII-RCA se constataron los siguientes hallazgos:

- I. La empresa no ha procedido a construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado para evitar su erosión.
- II. Se verifica como hallazgo que el titular no ha procedido a ejecutar las obras de desvío y protección de las aguas lluvias que en periodo invernal (caudales máximos) deben ser desviadas para que no ingresen a las zonas de explotación.
- III. Se verifica como hallazgo que el titular no ha construido las Piscinas de Decantación N° 1 y 2 requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero que ingresen a zonas intervenidas; las obras tienen por objeto proteger la calidad del cauce aguas debajo de la Cantera José María. Estas piscinas debían ser construidas en conjunto con canales interceptores de aguas lluvias que tampoco se encuentran construidos, cuyo objetivo es conducir las aguas lluvias que ingresaron a las zonas de explotación hacia las piscinas de decantación, evitando su escurrimiento no controlado aguas abajo del área intervenida.
- IV. Se verifica como hallazgo que el titular no ha realizado el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga del estero a la salida de la cantera, por lo cual no se puede comparar la calidad de agua en el inicio del estero y respecto de las aguas que dejan el área de extracción, y no se puede asegurar que los recursos hídricos no han sido afectados en su paso por el predio intervenido. Estos monitoreos debían ser complementados con monitoreos visuales periódicos de toda la obra, con monitoreos

de sedimentos y con el control de Sedimentos en suspensión en las Piscinas de decantación 1 y 2, todas vigilancias no realizadas dado que las piscinas no fueron construidas.

- V. Se verifica como hallazgo el no estar extrayendo material pétreo desde los frentes de trabajo utilizando el método de banqueo, banquetas o terraza, dejando en cambio bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga). Esta forma de extraer material introduce un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso de producirse el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte (sobrecarga), por las pendientes superiores a los 75°, si se considera que al estar la roca de la parte superior colgada, se superaron los 90° de inclinación (ángulo inverso) respecto de la sobrecarga y la horizontal. Finalmente, al no operar de la forma autorizada, el titular no está dejando los frentes de extracción en condiciones de control de talud, para el próximo cierre de dichos frentes, una vez cumplida la vida útil de 5 años.

- VI. Se verifica como hallazgo que el titular no ha iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas dentro de las 23 hectáreas del Fundo Panguilemu y Guayo, no observándose ni las terrazas o banquetas en los sectores antiguos a ser cerrados en paralelo con la operación de los frentes de explotación activos, ni ha procedido con las reforestaciones comprometidas en las áreas a ser cerradas donde ya no se realizará extracción, las cuales corresponden a un total de 9,33 hectáreas.

Dicho compromiso se refiere al a la ejecución del Plan de Cierre progresivo de las áreas ya intervenidas, en paralelo con las actividades de explotación de las 12,2 hectáreas autorizadas, según lo establecido en el Considerando 1.3.6 Acciones del proyecto en abandono de la RCA 303/2013. Adicionalmente, en el Sistema de Seguimiento Ambiental no existe registro de la realización cada dos meses de evaluaciones periódicas del Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.

- VII. Se verifica como hallazgo el no haber construido la solución vial requerida para controlar de forma segura la entrada y salida de camiones de carga en el sector de acceso de la cantera José María, no controlando el riesgo de accidente vial en su acceso, de acuerdo a lo requerido durante la evaluación ambiental.

- VIII. Se verifica como hallazgo el no haber pavimentado el acceso y no haber instalado las señalizaciones de seguridad requeridas en el mismo acceso de la unidad fiscalizable, incrementando el riesgo de accidente en el sector del cruce con la ruta O-852.

De igual forma se incrementa el deterioro de la misma carpeta de la ruta O-852, producto que al haber un cambio en la materialidad entre las dos vías de circulación, la ruta O-852 entra en contacto con el material granular desprendido y arrastrado por las ruedas de los vehículos de carga que ingresan a ella.

- IX. Se verifica como hallazgo el no contar en el establecimiento con una romana o báscula operativa y certificada ante vialidad que permita acreditar el tonelaje despachado, no sólo afectando la trazabilidad de los registros de volumen y tonelaje comercializados que deben ser usados para determinar la vida útil del proyecto; sino también afectando el control del potencial daño a las rutas por donde circulen los camiones sobrecargados con material pétreo.

De esta forma, no existe un registro verificable de la vida útil remanente, quedando como único criterio válido, los 2 años y medio faltantes para cumplir los 5 años de vida útil autorizados en la RCA 303/2013, al momento de la fiscalización ambiental de marzo 2018.

- X. Se verifica como hallazgo la no existencia de un rodiluvio o de una unidad de lavado de ruedas operativa (funcional), lo que incide directamente en la seguridad de las personas que transiten por el sector comprendido por el acceso y cruce de la salida de la cantera

Jose María, y sobre la integridad de la misma ruta O-852 Coronel-Patagual a la altura del km 4,8.

- XI. Se verifica como hallazgo la no existencia de un control formal asociado a un procedimiento de verificación de las condiciones de la carga, del vehículo y su encarpado por parte del titular, dejando en manos de terceros (los clientes y eventualmente los transportistas) la verificación de los aspectos de seguridad y cobertura de la carga.

Por lo anterior, al no ejecutarse un control de las condiciones de seguridad de la carga, el titular no previene y controla la caída de material pétreo, generando un riesgo directo a la seguridad de las rutas por donde circulan los camiones, y en particular a la salida de la Cantera José María, en el cruce entre la salida de la Unidad Fiscalizable y la Ruta O-852 Coronel-Patagual.

8. Con respecto a los hallazgos indicados en el punto I, II, III y IV, del considerando N° 7, es necesario indicar que dichas medidas fueron comprometidas por el titular, tal como lo expresa la RCA N° 303/2013 en su considerando N° 3.1.2. para la defensa o alteración del cauce. Específicamente, dichas medidas tienen por finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Además, en la presente formulación de cargos se considerará lo siguiente: i) las medidas mencionadas son las únicas establecidas en la RCA N° 303/2013, para hacerse cargo del efecto descrito anteriormente, ii) la empresa incumplió 4 de las principales medidas de la RCA N° 303/2013 y, iii) dicho incumplimiento se constató en el año 2018 y la empresa inició su operación en el mes de agosto del año 2015, lo que permite sostener que dicho incumplimiento se ha sostenido en el tiempo.

9. Por otro lado, tal como lo establece la RCA N° 303/2013, la utilización del método de terraza tiene por objeto asegurar la estabilidad de los taludes, de manera que estos puedan soportar las cargas adecuadamente, asegurando su permanencia y geometría en el tiempo. A su vez la empresa comprometió las medidas de cierre de las áreas ya intervenidas, reconociendo la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos. El plan de cierre consideró, acciones de suavización de taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal, además de comprometer la reforestación con especies nativas del área afectada, con un éxito del 50% al cabo de un año. Lo anterior tiene por objeto evitar uno de los principales efectos del proceso de extracción de áridos, como la erosión de suelos e inestabilidades estructurales de los taludes que generan riesgos de derrumbes, entre otros.

10. Sin perjuicio de lo anterior, en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, se constató que la forma de extracción implementada, se efectúa dejando bloques rocosos colgados sobre las máquinas en operación (excavadoras y camiones de carga), introduciendo un riesgo adicional a la integridad de los trabajadores, pudiendo ocasionar accidentes en caso que se produzca el desprendimiento y caída de una de esas masas rocosas sin soporte, por pendiente superiores a los 75°, considerando que al estar la roca de la parte superior colgada, se superó los 90° de inclinación (ángulo inverso) y no es posible que la concavidad dejada pueda soportar de forma segura las masas de la sobrecarga observada en la parte superior de parte de los frentes de trabajo.

11. Mediante Memorándum N° 701/2020 de 09 de noviembre de 2020, de la División de Sanción y Cumplimiento, se procedió a designar a doña Leslie Cannoni Mandujano como Fiscal Instructora Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a doña Estefanía Vásquez Silva como Fiscal Instructora Suplente.

12. Adicionalmente es necesario indicar que, como es de público conocimiento, se han decretado medidas a nivel nacional con ocasión del brote de coronavirus (COVID-19), con el objeto de minimizar reuniones y el contacto físico que pudieran

propagar el contagio de este. En virtud de ello, con fecha 18 de marzo de 2020, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 490, que establece el funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana, establecimiento una modalidad excepcional para el ingreso de presentaciones. Dicha Res. Ex. N° 490 fue renovada a través de la Res. Ex. N° 549.

13. En atención a que la presente resolución requiere la remisión de determinados antecedentes, resulta aplicable lo establecido en la Res. Ex. N° 549 antes citada, conforme a lo que se señalará en la parte resolutive de esta resolución.

RESUELVO:

I. **FORMULAR CARGOS** en contra de **TIERRA GRANDE SPA**, Rol Único Tributario N° 76.479.366-8, por las siguientes infracciones:

1. Los siguientes, actos u omisiones, constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto al incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la resolución de calificación ambiental:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
1.	<p>Implementación deficiente de las medidas de defensa o alteración del cauce, lo que se manifiesta en:</p> <ul style="list-style-type: none">-No construir las obras de protección de riberas necesarias en aquellas zonas donde el cauce existente no será modificado, según lo constatado en la fiscalización de 5 de marzo del año 2018.-No ejecutar obras de desvío y protección de las aguas lluvias.-No construir las Piscinas de Decantación N° 1 y 2, requeridas para retener los sedimentos arrastrados por las aguas del estero-No realizar el monitoreo del estero una vez al año en el punto de descarga, ni el	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p>Partes del Proyecto a Implementar. letra d)</p> <p>" d) Canalización de Estero y obras anexas:</p> <p><i>Las obras proyectadas tienen como finalidad el manejo de las aguas del estero para que no entren en contacto con el material de la cantera y contaminen la vegetación no intervenida quebrada abajo. Se implementará un seguimiento fotográfico de las obras a realizar que estará a disposición de la autoridad cuando lo estime pertinente.</i></p> <p><i>En el proyecto se consideran las siguientes obras y monitoreos relacionados con la defensa o alteración del cauce, las que se detallan en el apéndice AD-I de la Adenda N°3 de la DIA:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Piscina de decantación N°1.- Piscina de decantación: N°2.- Alcantarilla N°1.-Modificación de la sección del cauce.- Protección de riberas.- Canales interceptores de aguas lluvias.- Monitoreo Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2.-Control de nivel de agua y sedimentos en suspensión en vertederos 'de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. -Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2.- Monitoreo visual periódico de todas las obras.

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
	monitoreo visual periódico.	
2.	Extracción de material pétreo sin utilizar el método de terraza y sin haber iniciado las acciones de cierre de las áreas previamente intervenidas.	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.5:</p> <p>Etapas de Operación,</p> <p>Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>"3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p><i>En términos operativos, el proyecto consiste en la extracción de áridos de forma mecanizada y por medio de tronaduras, además se consideran los procesos de chancado, selección y acopio de áridos. En este sentido, la operación del proyecto incluye las actividades que se describen a continuación.</i></p> <p>(...)</p> <p>b) Extracción de Áridos</p> <p><i>El área de extracción de áridos, se encuentra limitada por la modificación de contrato de arriendo del terreno, que define que la explotación, se desarrollará al interior de un predio de 12,2 has, denominada como "Cantera José María".</i></p> <p><i>El proceso productivo contempla dos zonas de extracción, una donde se realizará de forma mecanizada y otra donde se realizará a través de tronadoras.</i></p> <p><i>El material pétreo es extraído con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto el régimen de extracción por sub zona, será mantenido de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llegue a los límites de la extracción se irán dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente.</i></p> <p>(...)</p> <p><i>En Apéndice AD-2 adjunto en Adenda N°1 se señala que de acuerdo al análisis realizado, se recomienda generar ángulos del talud con respecto de la horizontal, que varíen entre 60° y 75°, correspondiente al ángulo de fricción interna del suelo, según lo mostrado en el Caso I, con el fin de mantener la estabilidad del talud en el tiempo. Para los casos de taludes con alturas superiores a 7 m. se recomienda la construcción de banquetas (aterramientos horizontales), de manera que los taludes puedan soportar las cargas adecuadamente y asegurar su permanencia y geometría en el tiempo."</i></p> <p><i>"3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "REGULARIZACIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA" en general consiste en:</i></p> <p>(...)</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p>La superficie corresponde a un lote de 12,2 hectáreas donde existe la cantera y adicionalmente la parcela D del mismo fundo con una superficie de 1,47 hectáreas donde se ubica la Cancha de Acopio de Materiales y Procesamiento de roca y áridos. La suma son 13,67 has. Sin embargo para efectos de evaluación ambiental se consideró una superficie total de 23 has considerando la superficie intervenida en operaciones anteriores. (...)</p> <p>El titular está consciente que en el predio Forestal Panguilemu Guayo y Compañía existieron extracciones de áridos previas, con considerables volúmenes de extracción y niveles de intervención en términos de material removido, por lo que es un elemento central del proyecto iniciar un plan de cierre gradual del área de 23 hectáreas, considerado como de intervención directa, permitiendo con esto regularizar el funcionamiento de la cantera.”</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.5 Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos "3.1.5. Etapa de Operación, Extracción y Procesamiento de Áridos</p> <p>(...) Respecto al carguío y traslado de material, simultáneamente al proceso de extracción, la misma excavadora carga en forma inmediata a camiones tolva internos de 10 m3 que se dirigirán a la zona de chancado. El Material extraído que no cumpla con las especificaciones para su ingreso a la zona de chancado (unidades pétreas de calibres superiores a 50 cm) será dispuesto en el frente, para ser utilizado en el Plan de Cierre que se implementará de forma paralela a la explotación de la cantera”</p> <p>RCA 303/2013, Considerando 3.1.6 Acciones del proyecto en Abandono</p> <p>"3.1.6. Acciones del proyecto en abandono</p> <p>Dentro de la etapa de abandono del proyecto, se considera el cierre de los frentes de extracción, acciones que a diferencia de los procesos de desmantelamiento de equipos y unidades de apoyo de la planta, comenzará durante la fase de operación, partiendo por aquellas zonas ya intervenidas y continuando con los nuevos frentes que se irán generando durante la vida útil del proyecto. (...)Acciones de Cierre en Zonas de Extracción El Titular contempla, la ejecución de actividades conducentes a ir cerrando los frentes de explotación de la cantera. Cabe destacar que las faenas extractivas anteriores, no lograron desarrollar tales actividades por tanto las intervenciones sobre el sistema actualmente, superan el área de extracción definida en el presente proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce la necesidad de cerrar las áreas explotadas, de manera de</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p>recuperar estructural y funcionalmente, la mayor cantidad de procesos.</p> <p>(...)</p> <p>El Plan de Cierre se iniciará en conjunto con el inicio formal de la explotación de la cantera disponiendo todo el material no comercial en lugares intervenidos anteriormente iniciando de esta manera un cierre programado de la Cantera.</p> <p>Cada dos meses se realizará una evaluación de este Plan de Cierre, considerando la estabilidad de la corrección topográfica.</p> <p>La ejecución del Plan de Cierre, se considera completamente ensamblada al programa de extracción, de modo de aprovechar el recurso humano, maquinaria y combustible. En otras palabras, se destinará parte del esfuerzo hoy consignado al acopio de los descartes fuera de los frentes, en la reincorporación a las sub-zonas de explotación.</p> <p>(...). Del total del predio intervenido (23 has) una gran parte se encuentra fuera del predio donde se realiza la explotación, sin embargo, se asumió el compromiso de realizar un plan de cierre para toda el área, de manera que en el área ya intervenida, de acuerdo a lo visto en los cortes topográficos, se suavizarán los taludes de las terrazas existentes disminuyendo su altura y pendiente, escalonándolos en terrazas que se puedan recuperar con cubierta vegetal. La altura y pendiente; de los taludes de las terrazas serán de acuerdo al estudio geotécnico adjunto en Apéndice AD-2 de la Adenda N°1 de la DIA."</p>
3.	<p>En la fiscalización de 5 de marzo del año 2018, la empresa opera sin ejecutar las siguientes medidas de seguridad vial:</p> <ul style="list-style-type: none">-No construir una solución para entrada y salida de camiones.-No pavimentar acceso ni implementar señalizaciones de seguridad.-No contar con equipo que permita acreditar el tonelaje despachado.-No contar con equipo de lavado de ruedas.- Inexistencia de control formal asociado a la verificación de las condiciones de la carga,	<p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.7.2:</p> <p>Etapas de Operación</p> <p>"Considerando 3.7.2 Etapas de Operación (...)</p> <p>e) Aspectos Viales</p> <p>(...)</p> <p>Dado que el proyecto generará flujos importantes en la Ruta O-852, implicando un alto número de virajes a la izquierda en el ingreso y salida de ésta, estos puntos podrían transformarse en eventuales focos de accidentes. Por esta razón, el titular deberá someter a la aprobación de la Dirección Regional de Vialidad, una solución vial que permita minimizar dicho riesgo.</p> <p>(...)</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</p> <p>(...)</p> <p>El acceso a las instalaciones hasta la báscula se pavimentará, de manera que al momento de empalmar con la ruta O-852 y</p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
	del vehículo y su encarpado.	<p><i>entrar en contacto con pavimento o asfalto no haya un cambio de materialidad entre las vías de circulación, para así asegurar que la carpeta pavimentada de la ruta O-852 no entre en contacto con material granular y se dañe, sin perjuicio de lo anterior, se tomará la precaución de asear los neumáticos y carrocería de los camiones antes que salgan de la cantera para que no arrojen material que pueda dañar la ruta.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>El proyecto se localiza en un sector de la ruta O-852 donde hay buena visibilidad hacia ambos lados de la carretera, sin embargo, se instalará la señalética hacia ambos lados del tránsito a 200 metros de la entrada advirtiendo la entrada y salida de camiones, cumpliendo con todo lo señalado en el Manual de Carreteras. Sin perjuicio de lo anterior, el titular indica en Adenda N°1 de la DIA que ya presentó a la Dirección Regional de Vialidad el Formulario Tipo de Solicitud de Acceso a Caminos Públicos, Apéndice AD-1 y si la Dirección de Vialidad estima necesario la realización de otro tipo de solución, se acatará lo dispuesto por este organismo."</i></p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 3.1.2:</p> <p><i>Partes del Proyecto a Implementar. letra a)</i></p> <p><i>"a) Romana para Pesaje de Camiones: Este elemento será utilizado para pesar los camiones que transporten los distintos productos a los terceros con quienes se mantengan contratos, con el objeto de controlar la carga que lleven en su tolva, y asegurarse de que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera cumpliendo con esto lo dispuesto en la normativa del MOP.</i></p> <p><i>En Apéndice A-6 de la DIA se entregan características de la báscula a implementar, obras civiles relacionadas y valores relacionados a sus obras asociadas y su implementación."</i></p> <p>Lo dispuesto en la RCA N° 303/2013, considerando 4.1:</p> <p><i>"4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales Normativas relacionadas con la atmósfera (TABLA)</i></p> <p><i>CUERPO LEGAL:</i></p> <p><i>D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica</i></p> <p><i>CONTENIDO:</i></p> <p><i>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega en su artículo 2, inciso 2°, que "en las zonas</i></p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
		<p><i>urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire".</i></p> <p>FORMA DE CUMPLIMIENTO:</p> <p><i>Para las labores de construcción, el transporte de material será realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales sólidos o líquidos al suelo. Adicionalmente, los camiones serán cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.</i></p> <p><i>(...). En resumen, dichas acciones consideran lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• (...)</i><i>• Rodiluvio en el acceso a las instalaciones."</i><i>• Encarpado adecuado y bien ejecutado de cada camión con carga."</i>

II. **CLASIFICAR**, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las infracciones n°1 y 2, del resuelto anterior como graves, en virtud del numeral N° 2 letra e del artículo 36 de la LO-SMA, que prescribe que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que alternatively incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Dicha clasificación se funda en lo dispuesto en los considerandos N° 8, 9 y 10 de la presente Resolución.

Por otro lado la infracción N° 3, será clasificada como leve en virtud del numeral N° 3 del artículo 36 de la LO-SMA, que dispone que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Cabe señalar que respecto de las infracciones leves, la letra c) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de hasta mil unidades tributarias anuales. Respecto a las infracciones graves, la letra b) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta diez mil unidades tributarias anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, la clasificación de las infracciones antes mencionadas, podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de dictamen que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolució n o sanción que a su juicio corresponda aplicar. Lo anterior, dentro de los rangos establecido en el artículo 39 de la LO-SMA y considerando las circunstancias establecidas en el artículo 40 de la LO-SMA, para la determinación de las sanciones específicas que se estime aplicar.

III. **TÉNGASE PRESENTE los siguientes plazos y reglas respecto de las notificaciones.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos

42 y 49 de la LO-SMA, **el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.**

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio señalado por el presunto infractor, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 62 de la LO-SMA y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del artículo 46 de la Ley N° 19.880.

Con todo, atendido el brote del nuevo Coronavirus (COVID-19), y las dificultades logísticas para la práctica de notificaciones por medios presenciales, se hace presente al presunto infractor y demás interesados en el procedimiento que **pueden solicitar a esta Superintendencia que las Resoluciones Exentas que se emitan durante este, sean notificadas mediante correo electrónico remitido desde la dirección notificaciones@sma.gob.cl.** Para lo anterior, deberá realizar dicha solicitud mediante escrito presentado ante Oficina de Partes, indicando la dirección del correo electrónico al cual proponga se envíen los actos administrativos que correspondan. Al respecto, cabe señalar que una vez concedida dicha solicitud mediante el pertinente pronunciamiento por esta Superintendencia, las Resoluciones Exentas se entenderán notificadas el mismo día hábil de la emisión del correo electrónico.

IV. **INDICAR** que, de conformidad al artículo 42 de la LO-SMA, en caso que **TIERRA GRANDE SPA**, opte por presentar un Programa de Cumplimiento con el objeto de adoptar medidas destinadas a propender al cumplimiento satisfactorio de la normativa ambiental infringida, y en caso que éste sea aprobado y debidamente ejecutado, el procedimiento se dará por concluido **sin aplicación de la sanción administrativa.**

V. **ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

VI. **TÉNGASE PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA y en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, hacemos presente al titular que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un Programa de Cumplimiento. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: estefania.vasquez@sma.gob.cl.

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>

VII. **TENER POR INCORPORADOS** al expediente sancionatorio, las Actas de Inspección Ambiental e Informes de Fiscalización Ambiental señalados en la presente resolución y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente Formulación de Cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, estos se encuentran disponibles, sólo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio>, o en el vínculo SNIFA de la página web

<http://www.sma.gob.cl/>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

VIII. **SOLICITAR**, que las presentaciones y los antecedentes adjuntos que sean remitidos a esta Superintendencia en el contexto del presente procedimiento sancionatorio, cuenten con un respaldo digital en CD.

IX. **TÉNGASE PRESENTE** que, en razón a lo establecido en el artículo 50 inciso 2º de la LO-SMA, las diligencias de prueba que **TIERRA GRANDE SPA** estime necesarias, deben ser solicitadas en la etapa de descargos. Estas diligencias deben ser pertinentes y conducentes, aspectos que serán ponderados por este fiscal instructor. Las diligencias solicitadas fuera de la etapa de descargos, serán rechazadas, admitiéndose solo prueba documental presentada, en virtud del artículo 10 y 17 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de las facultades de oficio en la instrucción del procedimiento por parte de la SMA.

X. **NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880, a Tierra Grande SPA, domiciliado en Pedro Aguirre Cerda 995, sector Lo Rojas, Coronel. Fundo Panguilemu y Guayo, lote b y c, Camino Coronel Patagual, km 4,8, coronel, Región del Biobío.

Leslie Cannoni Mandujano

Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

EVS

Distribución (carta certificada):

- Representante legal de Tierra Grande SPA, domiciliada en Pedro Aguirre Cerda 995, sector Lo Rojas, Coronel. Fundo Panguilemu y Guayo, lote b y c, Camino Coronel Patagual, km 4,8, coronel, Región del Biobío.

C.C.:

- Oficina Regional del Biobío, SMA.

Apéndice 7

PROYECTOS DE

REGULARIZACIÓN Y OBRAS EN CAUCE POR EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

CANtera JOSÉ MARÍA

MEMORIA TÉCNICA PARA CONSTRUCCIÓN

PROYECTOS DE

REGULARIZACIÓN Y OBRAS EN CAUCE POR EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS CANTERA JOSÉ MARÍA

Elaborado por

ÁLVARO SUAZO SCHWENCKE

Ingeniero Civil

Concepción, junio 2016

ÍNDICE

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS.....	3
B. PROYECTO DE REGULARIZACIÓN DEL CAUCE	6
B.1. Ingeniería básica.....	6
B.2. Diseño estructural e hidráulico	7
B.3. Sistemas de control y monitoreo	8
B.4. Inspecciones recomendadas.....	8
B.5. Puesta en carga.....	8
B.6. Plan de operación normal	8
B.7. Plan de emergencia	8
B.8. Plan de manejo de información técnica.....	8
C. PROYECTO DE PISCINAS DE DECANTACIÓN EN EL CAUCE	9
C.1. Ingeniería básica	9
C.2. Diseño estructural e hidráulico.....	10
C.3. Sistemas de control y monitoreo.....	12
C.4. Inspecciones recomendadas	13
C.5. Puesta en carga.....	13
C.6. Plan de operación normal	13
C.7. Plan de emergencia.....	13
C.8. Plan de manejo de información técnica.....	13
D. PROYECTO DE CANALIZACIONES DE AGUAS LLUVIAS	15
D.1. Ingeniería básica	15
D.2. Diseño estructural e hidráulico	15
D.3. Sistemas de control y monitoreo.....	16
D.4. Inspecciones recomendadas	16
D.5. Puesta en carga.....	16
D.6. Plan de operación normal	16
D.7. Plan de emergencia.....	16
D.8. Plan de manejo de información técnica.....	16
E. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS.....	17
E.1. Ingeniería básica.....	17
E.2. Diseño estructural e hidráulico	17
E.3. Sistemas de control y monitoreo	17

E.4. Inspecciones recomendadas.....	18
E.5. Puesta en carga.....	18
E.6. Plan de operación normal	18
E.7. Plan de emergencia	18
E.8. Plan de manejo de información técnica.....	18



A. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS

Para la operación de la Cantera José María se consideran las siguientes obras relacionadas con la regularización del cauce, las que se muestran en el plano 1:

- Piscina de decantación N°1. Esta piscina recibe las aguas producidas en los sectores aledaños al área principal de trabajo. Su objetivo es retener los sedimentos y evitar que se desplacen por el cauce hacia agua abajo. A la salida de la piscina el agua se evacúa a través de un vertedero con rápido de descarga y dissipador de energía.
- Piscina de decantación N°2. Esta piscina recibe las aguas provenientes directamente del área de trabajo, para remover los sedimentos que puedan ser arrastrados, evitando que ingresen al cauce. La configuración es similar a la piscina N°1.
- Modificación del trazado y de la sección del cauce. Del cauce existente se deberá modificar su sección transversal y perfil longitudinal. La sección será trapecial, protegida con un enrocado (plano 2). El perfil longitudinal se modificará de acuerdo a lo mostrado en el plano 2.

Además, se contemplan las siguientes obras:

- Canales interceptores de aguas lluvias. Se proponen canales excavados en el suelo para conducir las aguas lluvias locales hacia las piscinas de decantación.
- Alcantarillas. Se contempla la construcción de cinco alcantarillas para el cruce de todo tipo de vehículos sobre el cauce a regularizar, sin interactuar con el lecho ni incorporar lodos o material al flujo de agua.

En el proyecto se consideran los siguientes dispositivos de control y monitoreo:

- Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de sedimentos acumulados una vez al mes. Para ello se utilizará una regleta graduada fija dentro de la piscina. Si bien se propone una limpieza anual, se debe realizar las que sean necesarias si la altura de sedimentos alcanza un 15% de la altura de agua en la piscina. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- Control de nivel de agua en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de agua sobre los vertederos de descarga, mediante regleta graduada fija, para poder estimar el caudal circulante. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará la concentración de sedimentos en suspensión mediante extracción de muestras en el vertedero de descarga. Este monitoreo se realizará durante la operación de las piscinas de decantación, después de cada evento de precipitación.
- Monitoreo visual periódico de todas las obras. Un experto realizará un monitoreo exhaustivo de todas las obras, verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. En la fase de construcción se realizarán dos, según el nivel de avance de las obras. Durante la puesta en carga se realizará un monitoreo semanal. En la etapa de operación se realizará mínimo una vez al año. Durante o inmediatamente después de la ocurrencia de eventos extremos se incluirán monitoreos extraordinarios.

Las obras proyectadas están destinadas a intervenir el cauce para poder extraer la roca, pero minimizando los eventuales efectos de aporte excesivo de sedimentos al cauce y verificando no afectar la seguridad de terceros. En la tabla 1 se resume los fallos posibles, sus causas, efectos y medidas de prevención. La probabilidad de falla es baja y la exposición es aún menor, por lo que el riesgo asociado es despreciable. Estos potenciales efectos no serían mayores a los existentes desde hace más de 10 años en el sector. De esta forma las obras se plantean como sistemas de recuperación ambiental, mejorando la calidad del agua existente.

Tabla 1. Medidas de prevención de fallos.

Fallo potencial	Causa	Efecto	Medida de prevención
Aporte excesivo de	Mala operación del	Turbiedad hacia	Limpieza periódica

sedimentos	sedimentador	aguas abajo	de sedimentos acumulados
Filtración desde muro	Falla en sistema de impermeabilización	Posible inestabilidad de muros	Monitoreo preventivo; Vaciado de la piscina y sellado de muros
Desplazamiento de material de protección de riberas	Material colocado en forma inadecuada	Riberas erosionadas	Verificar colocación de material y monitorear estado



B. PROYECTO DE REGULARIZACIÓN DEL CAUCE

El objetivo de la regularización del cauce es recuperar sus prestaciones ambientales, previas a las intervenciones que han realizado por más de 10 años por diversos actores. Para compatibilizar las actividades a desarrollar en la cantera se propone la modificación o reconstitución del trazado y de la sección del cauce a su condición definitiva desde la obtención de las autorizaciones correspondientes. El tramo a intervenir se muestra en el plano 1.

La sección propuesta será trapezoidal, protegida con un enrocado (plano 2). El perfil longitudinal se modificará de acuerdo a lo mostrado en el plano 2 y el trazado en planta se muestra en el plano 1.

B.1. Ingeniería básica

El proyecto se localiza en la Cordillera de la Costa, entre el río Biobío (sector Patagual) y las planicies costeras en la ciudad de Coronel, frente al Océano Pacífico. La altura máxima no supera los 350 msnm. Este cordón montañoso está cortado por quebradas de alta pendiente y ancho variable que no supera los 100 m. La pendiente del suelo supera los 25° en gran parte del sector.

El proyecto se emplaza en la secuencia Pz4b, con rocas sedimentarias del Silúrico-Carbonífero, que se asocia a pizarras, filitas y metareniscas con metamorfismo de bajo gradiente del carbonífero temprano.

En el área a intervenir los rellenos son de pequeño espesor (menos de 50 cm) y corresponden a la capa vegetal. La roca bajo los rellenos se observa sana, por lo que su permeabilidad es baja a nula. Dado que no hay acuíferos asociados al sector, no existe riesgo de contaminación de las napas.

El cauce a regularizar fluye de este a oeste por el fondo de un valle estrecho con laderas de altas pendientes. La roca se encuentra a poca profundidad. El subsuelo no posee características acuíferas.

El área de la cuenca del tramo en estudio alcanza a 46,3 Há, con un largo de cauce de 1609 m y un desnivel de 255 m. Con ello se tiene un tiempo de concentración de 12 minutos. Para una superficie con vegetación y alta pendiente el coeficiente de escorrentía es de 0,3 para periodos de retorno menores e iguales a 10 años y de 0,35 para otros casos. Considerando lo anterior, mediante la fórmula racional se estima que el caudal máximo instantáneo alcanza a 1,3; 1,9 y 3,0 m³/s para 2, 10 y 100 años de periodo de retorno, respectivamente.

Los caudales mínimos observados en la cuenca B son nulos, de acuerdo a observaciones en visitas a terreno realizadas en periodo de estiaje. Por ello predomina el flujo asociado a eventos de precipitaciones, por lo que se puede considerar que el cauce es esporádico. Luego el caudal ecológico es nulo.

B.2. Diseño estructural e hidráulico

El cauce regularizado se diseñó para caudal máximo instantáneo. El perfil se muestra en el plano 2. Se considera un talud lateral de 2:1 (H:V) que es estable geomecánicamente, para los caudales máximos más frecuentes, con 0,6 m de alto. El ancho basal se aproxima a la sección hidráulicamente óptima. Para periodos de retorno mayores a 10 años de periodo de retorno se consideran talud menor (5:1), de 0,3 m de alto, el cual es compatible con otros usos. El ancho máximo de la sección es 6 m.

Para una pendiente media de 0,035 m/m y considerando una rugosidad de 0,060, con el caudal máximo para 100 años de periodo de retorno se tiene que la altura de agua no desborda la sección. Para 2 años el nivel del agua alcanza a 0,57 m. Para tramos con pendiente mayor el nivel del agua es menor al calculado, por lo que la sección puede ser más angosta, especialmente si es necesario excavarla en roca. Para replicar condiciones naturales, la pendiente y la sección pueden ser variables, respetando la sección para la pendiente mínima señalada. La sinuosidad puede variar entre 1,00 y 1,25, con longitud de onda mayor a 30 m y amplitud menor a 5 m.

Para evitar la erosión las paredes de mayor pendiente y el fondo, éstos se recubrirán con enrocado. El tamaño se calcula de acuerdo a:

$$d = 0,36 \cdot h \cdot [v^2 / ((s-1) \cdot g \cdot h)]^{5/4}$$

Considerando los resultados de la tabla 2 se tiene que se requieren rocas de 0,13 m. El enrocado se distribuye en un espesor de 0,25 m.

Para limitar los efectos de la erosión en los taludes de baja pendiente, éstos se recubrirán con vegetación baja y/o arbustiva.

Las velocidades en el cauce no permiten la sedimentación de material durante las crecidas. Sin embargo, para flujos mínimos puede haber sedimentación lo cual no se produciría si los aportes de sedimentos son retenidos en las piscinas.

Tabla 2. Datos de diseño de enrocado.

Parámetro	símbolo	valor
Diámetro enrocado	d	0,13 m
Altura agua sobre enrocado	h	0,57 m
Velocidad máxima del flujo	v	2,5 m/s
Densidad relativa enrocado	s	2,65
Aceleración de gravedad	g	9,8 m/s ²

B.3. Sistemas de control y monitoreo

Sólo se requiere inspección visual de las obras de regularización. Un experto realizará un monitoreo exhaustivo de las obras, verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. En la fase de construcción se realizarán dos, según el nivel de avance de las obras, observando el estado de los enrocados, desarrollo de vegetación y presencia de sedimentos del cauce. En la etapa de operación se realizará mínimo una vez al año. Durante o inmediatamente después de la ocurrencia de eventos extremos se incluirán monitoreos extraordinarios.

B.4. Inspecciones recomendadas

Se realizarán inspecciones por parte de un experto que monitoreará las obras de regularización. Éstas se realizarán dos veces durante la construcción y una vez al año durante el resto de la etapa de operación. Estas últimas se recomienda realizarlas entre octubre y diciembre de cada año.

B.5. Puesta en carga

La regularización del cauce debiera desarrollarse entre octubre y abril, cuando el flujo en el cauce es despreciable. Se recomienda partir la intervención desde aguas abajo, desde la piscina de decantación N°1 hacia aguas arriba. No se requiere medidas especiales durante la puesta en carga, pues ésta está asociada a eventos de precipitación extrema y la probabilidad de alcanzar el caudal máximo de diseño es muy baja.

B.6. Plan de operación normal

La operación normal es de tipo pasiva, dadas las características de cauce de transporte de aguas de origen pluvial, sin estructuras que regulen el flujo.

B.7. Plan de emergencia

No se requiere un plan de emergencia específico para las obras de regularización del cauce. Es suficiente con el plan de emergencia asociado a las piscinas.

B.8. Plan de manejo de información técnica

Al finalizar las obras de regularización se elaborará un informe con el estado de las obras. Asimismo, se elaborará un informe al finalizar la operación, donde se muestre la condición del cauce.

C. PROYECTO DE PISCINAS DE DECANTACIÓN EN EL CAUCE

El objetivo de las dos piscinas de decantación en el cauce es retener los sedimentos y evitar que se desplacen por el cauce hacia agua abajo. La localización de ambas se muestra en el plano 1. A la salida de cada piscina el agua se evacua a través de un vertedero con rápido de descarga y dissipador de energía (plano 3).

C.1. Ingeniería básica

El proyecto se localiza en la Cordillera de la Costa, entre el río Biobío (sector Patagual) y las planicies costeras en la ciudad de Coronel, frente al Océano Pacífico. La altura máxima no supera los 350 msnm. Este cordón montañoso está cortado por quebradas de alta pendiente y ancho variable que no supera los 100 m. La pendiente del suelo supera los 25° en gran parte del sector.

El proyecto se emplaza en la secuencia Pz4b, con rocas sedimentarias del Silúrico-Carbonífero, que se asocia a pizarras, filitas y metareniscas con metamorfismo de bajo gradiente del carbonífero temprano.

En el área a intervenir los rellenos son de pequeño espesor (menos de 50 cm) y corresponden a la capa vegetal. La roca bajo los rellenos se observa sana, por lo que su permeabilidad es baja a nula. Dado que no hay acuíferos asociados al sector, no existe riesgo de contaminación de las napas.

El cauce a intervenir fluye de este a oeste por el fondo de un valle estrecho con laderas de altas pendientes. La roca se encuentra a poca profundidad. El subsuelo no posee características acuíferas.

El área de la cuenca de las piscinas en estudio alcanza a 46,3 Há, con un largo de cauce de 1609 m y un desnivel de 255 m. Con ello se tiene un tiempo de concentración de 12 minutos. Para una superficie con vegetación y alta pendiente el coeficiente de escorrentía es de 0,3 para periodos de retorno menores e iguales a 10 años y de 0,35 para otros casos. Considerando lo anterior, mediante la fórmula racional se estima que el caudal máximo instantáneo alcanza a 1,3; 1,9 y 3,0 m³/s para 2, 10 y 100 años de periodo de retorno, respectivamente.

Los caudales mínimos observados en la cuenca B son nulos, de acuerdo a observaciones en visitas a terreno realizadas en periodo de estiaje. Por ello predomina el flujo asociado a eventos de precipitaciones, por lo que se puede considerar que el cauce es esporádico. Luego el caudal ecológico es nulo.

Durante la explotación de la cantera, mediante la ecuación universal de pérdida de suelos se estima un aporte de sedimentos de 36 ton/há/año (con los datos de la tabla 3). Este valor es extremadamente alto, pero no considera el efecto de la roca, cuyo proceso de movilización es más lento que el suelo fino. En la práctica este valor sería aplicable sólo a las áreas expuestas con material relativamente suelto. Considerando una densidad aparente de 1,3 ton/m³, se tiene un volumen de 28 m³/há,

y con un área intervenida de 5,4 há se tiene 151 m³/año. La mayor parte de este material deberá ser retenido en la piscina de decantación N°2.

En la condición postproyecto se debe considerar que el suelo quedará cubierto de vegetación, principalmente plantaciones de árboles y arbustos, la que al desarrollarse reducirá el factor de cultivo a 0,005, con lo que el aporte de sedimentos se reducirá a sólo 0,2 ton/há/año.

Tabla 3. Datos usados para estimación de material erodado.

Parámetro	valor	Justificación
Erodabilidad (R)	600	30 mm/h de intensidad máxima para 2 años de periodo de retorno, en 30 min.
Erosividad (K)	0,01	10% limo, 30% arena, sin materia orgánica
Factor topográfico (LS)	6	Pendiente 15%, largo 200 m
Factor cultivo (C)	1	Frente en explotación con suelo descubierto o material apilado
Factor prácticas (P)	1	Sin prácticas de conservación de suelos

C.2. Diseño estructural e hidráulico

El caudal de diseño de las piscinas corresponde al caudal máximo diario para un periodo de retorno de 100 años. Considerando las recomendaciones para el diseño de sedimentadores simples sin coagulación previa (NCh1367Of.79), se llega a los resultados mostrados en la tabla 4. Allí también se indica el diámetro mínimo del cual se remueve entre 60 y 80%. Los diámetros mayores se retendrían en un 100%. Para los eventos más frecuentes el caudal es menor por lo que en las piscinas se puede retener una mayor proporción de partículas más finas (como se ilustra en la tabla 5).

Tabla 4. Datos de diseño de piscinas decantadoras.

Parámetro	Piscina 1	Piscina 2	Comentario
Caudal	0,4 m ³ /s	0,03 m ³ /s	Máximo diario con T = 100 años
Largo	40 m	33 m	
Ancho	12,5 m	6,6 m	
Profundidad media	3,0 m	1,5 m	1,5 a 3,0 m
Volumen	1500 m ³	327 m ³	
Pendiente fondo	3%	3%	3 a 12%
Profundidad máxima	3,6 m	2,0 m	
Largo/profundidad	13	22	≤ 30
Largo/ancho	3	5	2 a 5

Velocidad horiz.	0,011 m/s	0,003 m/s	0,003 a 0,018 m/s
Periodo de retención	3,0 horas	3,0 horas	3 a 4 horas
Diámetro mínimo a remover un 60 a 80%	0,02 mm	0,010 mm	Limos

Tabla 5. Verificación de operación de piscinas decantadoras.

Parámetro	Piscina 1	Piscina 2	Comentario
Caudal	0,2 m ³ /s	0,01 m ³ /s	Máximo diario, con T = 2 años
Velocidad horiz.	0,005 m/s	0,002 m/s	0,003 a 0,018 m/s
Periodo de retención	6 horas	7 horas	
Diámetro mínimo a remover en 60 a 80%	0,015 mm	0,006 mm	Limos

Para limitar los efectos de la erosión en los taludes externos de las piscinas, éstos se recubrirán con vegetación baja y/o arbustiva.

La configuración de las piscinas decantadoras se muestran en el plano 3. Las piscinas se construirán excavadas en terreno con cubierta de HDPE, con taludes 1:2,5 (V:H) que aseguran su estabilidad, de acuerdo a las especificaciones técnicas. Además, se consideran coronamientos de 3 y 1 m para las piscinas 1 y 2, respectivamente. En la entrada de cada piscina se considera enrocados para la disminución de la velocidad del agua aportada por la canalización principal y por los canales interceptores de aguas lluvias. En la salida se considera un vertedero de descarga cuyo diseño se muestra en la tabla 6. En este caso se considera secciones rectangulares con aristas vivas ($m=0,31$)¹, que corresponde al caso más desfavorable.

Tabla 6. Datos de diseño de vertederos de descarga en sedimentadores.

Parámetro	Piscina 1	Piscina 2	Comentario
Caudal	4,6 m ³ /s	0,5 m ³ /s	Máximo con T = 100 años
Ancho vertedero	8 m	6 m	
Altura máxima sobre umbral	0,56 m	0,14 m	Altura de agua
Alto vertedero	1,0 m	0,45 m	Borde libre mínimo 0,3 m
Velocidad	1,0 m/s	0,5 m/s	< 1 m/s

Dado el desnivel entre el vertedero y el cauce hacia aguas abajo se contempla un rápido de descarga y una piscina de disipación de energía en cada sedimentador.

¹ Domínguez, F.J. (1974). Hidráulica. Editorial Universitaria.

El rápido de descarga se construirá con enrocados cementado en pendiente 4:1 (H:V). En la tabla 7 se muestra los datos de diseño de los disipadores de energía, donde se fuerza un resalto hidráulico dentro de la estructura de disipación. En este caso se consideran taludes 2:1 (H:V) para asegurar su estabilidad.

Tabla 7. Datos de diseño de piscinas de disipación de energía.

Parámetro	Piscina 1	Piscina 2	Comentario
Caudal	4,6 m ³ /s	0,5 m ³ /s	Máximo con T = 100 años
Ancho piscina	8 m	6 m	
Desnivel	4,0 m	2,0 m	
Altura en pie de muro	0,057 m	0,011 m	Torrente
Altura posresalto	1,06 m	0,35 m	Río
Profundidad piscina	0,60 m	0,60 m	≥ 0,6 m
Largo piscina	5,0 m	5,0 m	≥ 5,0 m

C.3. Sistemas de control y monitoreo

En el proyecto de las piscinas se consideran los siguientes dispositivos de control y monitoreo:

- Sedimentos en piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de sedimentos acumulados una vez al mes. Para ello se utilizará una regleta graduada fija dentro de la piscina. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- Control de nivel de agua en vertederos de descarga de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará el nivel de agua sobre los vertederos de descarga, mediante regleta graduada fija, para poder estimar el caudal circulante. Este monitoreo se realizará durante la puesta en carga y la operación de las piscinas de decantación.
- Control de sedimentos en suspensión en efluentes de piscinas de decantación N°1 y N°2. En ambas piscinas se monitoreará la concentración de sedimentos en suspensión mediante extracción de muestras en el vertedero de descarga. Este monitoreo se realizará durante la operación de las piscinas de decantación, después de cada evento de precipitación sobre 25 mm.
- Monitoreo visual periódico de todas las obras. Un experto realizará un monitoreo exhaustivo de todas las obras, verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. En la fase de construcción se realizarán dos, según el nivel de avance de las obras. Durante la puesta en carga se realizará un monitoreo semanal. En la etapa de operación se realizará mínimo una vez al año. Durante o inmediatamente después de la ocurrencia de eventos extremos se incluirán monitoreos extraordinarios.

C.4. Inspecciones recomendadas

Se realizarán inspecciones por parte de un experto que monitoreará las obras. Éstas se realizarán dos veces durante la construcción y una vez al año durante el resto de la etapa de operación. Estas últimas se recomienda realizarlas entre octubre y diciembre de cada año.

C.5. Puesta en carga

Una vez finalizada la construcción de las piscinas de sedimentación, con sus vertederos y sistemas de disipación de energía, se permitirá el ingreso de agua desde la parte superior de la cuenca. El llenado se hará mediante el ingreso natural del agua que desciende por el cauce. Este proceso durará más de un mes, dependiendo de las precipitaciones que se presenten.

C.6. Plan de operación normal

La operación normal es de tipo pasiva, donde el agua que ingresa a cada piscina de decantación sale por el vertedero de descarga sin ser regulado.

Relacionando el aporte de sedimentos estimado con la capacidad de cada piscina, se tiene que anualmente los lodos acumulados alcanzarían a un 15% de su volumen. Por ello se requiere al menos una limpieza anual, la cual se recomienda realizar en el verano.

C.7. Plan de emergencia

Se debe evaluar a mediados de invierno la necesidad de una limpieza adicional de sedimentos para asegurar que los lodos no superen el 15% del volumen de la laguna. En los casos en los que se registre una alta concentración de sólidos en el efluente también se deberá extraer los sólidos acumulados en la piscina.

En el caso de detectar alguna fisura en el muro, se deberá vaciar la piscina para proceder a su reparación. En esta eventualidad se evaluará la mejor alternativa para el sellado de la fisura, la cual se deberá implementar antes de volver a llenar la piscina.

C.8. Plan de manejo de información técnica

Al finalizar las piscinas y las estructuras asociadas se elaborará un informe con el estado de las obras. Asimismo, se elaborará un informe al finalizar la operación, donde se muestre su condición.

Se llevará un registro en una planilla de las variables a monitorear: fecha de registro, piscina, nivel del agua, nivel de sedimentos y concentración de sólidos en efluente.



D. PROYECTO DE CANALIZACIONES DE AGUAS LLUVIAS

El objetivo de las canalizaciones de aguas lluvias es conducir las aguas precipitadas sobre las áreas de trabajo para asegurar que lleguen a las piscinas de decantación, de tal forma de mitigar el potencial aporte excesivo de sedimentos. Su localización y trazado se muestra en el plano 1.

Los canales interceptores de aguas lluvias tendrán sección trapecial, excavada en suelo o roca (plano 2), con pendiente 2:1 (H:V), 0,25 m de ancho basal y 0,5 m de profundidad.

D.1. Ingeniería básica

Los canales interceptores de aguas lluvias se localizan en la cuenca asociada a la Cantera José María, en la comuna de Coronel. En el área a intervenir los rellenos son de pequeño espesor (menos de 50 cm) y corresponden a la capa vegetal. La roca bajo los rellenos se observa sana, por lo que su permeabilidad es baja a nula.

El área de aporte asociada a cada canal tiene un tiempo de concentración menor a 5 minutos. Para una superficie sin vegetación y alta pendiente, el caudal es menor a $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ para 100 años de periodo de retorno.

Los caudales mínimos observados son nulos. Por ello predomina el flujo asociado a eventos de precipitaciones, por lo que se puede considerar que el uso es esporádico.

D.2. Diseño estructural e hidráulico

Los canales interceptores de aguas lluvias se diseñaron para caudal máximo instantáneo. El perfil se muestra en el plano 2. Se considera un talud lateral de 2:1 (H:V) que es estable geomecánicamente, para el caudal de diseño, con 0,5 m de alto. El ancho basal se aproxima a la sección hidráulicamente óptima. El ancho máximo de la sección es 2,25 m.

Estos corresponden a canales excavados en el suelo ($n = 0,025$), que para un caudal de 100 años de periodo de retorno de $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$, pendiente $0,002 \text{ m/m}$ y sección trapecial (2:1), tiene 0,25 m de ancho basal y 0,5 m de profundidad. La velocidad máxima es $0,7 \text{ m/s}$, la cual es compatible con un canal no revestido.

Para una pendiente de $0,002 \text{ m/m}$ y considerando una rugosidad de $0,025$, con el caudal máximo para 100 años de periodo de retorno se tiene que la altura de agua no desborda la sección. Además, la velocidad es $0,7 \text{ m/s}$, la cual es compatible con un canal no revestido.

D.3. Sistemas de control y monitoreo

Sólo se requiere inspección visual de las obras. Un experto realizará un monitoreo verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. Al final de la fase de construcción se realizarán una, observando el estado de las riberas, desarrollo de vegetación y presencia de sedimentos. En la etapa de operación se realizará una vez al año.

D.4. Inspecciones recomendadas

Se realizarán inspecciones por parte de un experto que monitoreará las obras. Éstas se realizarán al finalizar la construcción y una vez al año durante el resto de la etapa de operación. Estas últimas se recomienda realizarlas entre octubre y diciembre de cada año.

D.5. Puesta en carga

La construcción de los canales interceptores de aguas lluvias debiera desarrollarse entre octubre y abril, cuando el flujo es despreciable. Se recomienda partir la intervención desde aguas abajo, es decir, desde la piscina de decantación hacia aguas arriba. No se requiere medidas especiales durante la puesta en carga, pues ésta está asociada a eventos de precipitación extrema y la probabilidad de alcanzar el caudal máximo de diseño es muy baja.

D.6. Plan de operación normal

La operación normal es de tipo pasiva, dadas las características de cauce de transporte de aguas de origen pluvial, sin estructuras que regulen el flujo.

D.7. Plan de emergencia

No se requiere un plan de emergencia específico para las obras de intercepción de aguas lluvias. Es suficiente con el plan de emergencia asociado a las piscinas.

D.8. Plan de manejo de información técnica

Al finalizar las obras se elaborará un informe con el estado de las obras. Asimismo, se elaborará un informe al finalizar la operación, donde se muestre la condición de los canales interceptores.

E. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS

El objetivo de las alcantarillas es permitir el paso de vehículos sobre el cauce sin interferir con su funcionamiento hidráulico. Su localización se muestra en el plano 1.

Las alcantarillas que se ubicarán sobre el cauce serán de HDPE o CC de diámetro 1000 mm y 5 m de largo (plano 2). La pendiente será de 0,015 m/m, con bocas de hormigón armado a la entrada y salida, para adaptar la forma del cauce.

E.1. Ingeniería básica

Las alcantarillas se localizan en el cauce asociado a la Cantera José María, en la comuna de Coronel. En el área a intervenir los rellenos son de pequeño espesor (menos de 50 cm) y corresponden a la capa vegetal. La roca bajo los rellenos se observa sana, por lo que su permeabilidad es baja a nula.

El caudal en el cauce es menor a 3,0 m³/s para 100 años de periodo de retorno. Los caudales mínimos observados son nulos. Por ello predomina el flujo asociado a eventos de precipitaciones, por lo que se puede considerar que el uso es esporádico.

E.2. Diseño estructural e hidráulico

La capacidad de la alcantarilla debe ser igual o superior a 3,0 m³/s para un periodo de retorno de 100 años. Esta capacidad se logra con una tubería corrugada de HDPE con superficie interior lisa ($n=0,012$) de 1,0 m de diámetro y pendiente 0,015 m/m, alcanzando una altura de 0,80 m en su interior. La velocidad máxima alcanzada (4,6 m/s) es compatible con el material a utilizar y evita la acumulación de material dentro de la alcantarilla. La clave de la tubería estará mínimo 0,5 m bajo el camino.

En la entrada y salida requiere bocas de hormigón armado para adaptar a la forma del cauce. Estas estructuras se construirán siguiendo los diseños tipo del Manual de Carreteras de MOP (plano 2).

E.3. Sistemas de control y monitoreo

Sólo se requiere inspección visual de las obras. Un experto realizará un monitoreo verificando su condición estructural y capacidad hidráulica. Al final de la fase de construcción se realizarán una, observando el estado de las riberas, desarrollo de vegetación y presencia de sedimentos. En la etapa de operación se realizará una vez al año.

E.4. Inspecciones recomendadas

Se realizarán inspecciones por parte de un experto que monitoreará las obras. Éstas se realizarán al finalizar la construcción y una vez al año durante el resto de la etapa de operación. Estas últimas se recomienda realizarlas entre octubre y diciembre de cada año.

E.5. Puesta en carga

La construcción de las alcantarillas debiera desarrollarse entre octubre y abril, cuando el flujo es despreciable. No se requiere medidas especiales durante la puesta en carga, pues ésta está asociada a eventos de precipitación extrema y la probabilidad de alcanzar el caudal máximo de diseño es muy baja.

E.6. Plan de operación normal

La operación normal es de tipo pasiva, dadas las características de cauce de transporte de aguas de origen pluvial, sin estructuras que regulen el flujo.

E.7. Plan de emergencia

No se requiere un plan de emergencia específico para las alcantarillas. Es suficiente con el plan de emergencia asociado a las piscinas.

E.8. Plan de manejo de información técnica

Al finalizar las obras se elaborará un informe con el estado de las mismas. Asimismo, se elaborará un informe al finalizar la operación, donde se muestre la condición de las alcantarillas.

Álvaro Suazo Schwencke

Ingeniero Civil

Apéndice 8

RES. EX. N°057/ 2019 DGA

Deniega solicitud de proyecto de modificación de cauce denominado "Modificación de Cauce en Quebrada Sin Nombre" a Tierra Grande SpA, comuna de Coronel, provincia de Concepción, región del Biobío.

CONCEPCIÓN,

000057

11 ENE 2019

DGA Región del Biobío N° _____/

VISTOS:

- 1) La solicitud de aprobación de proyecto de modificación de cauce de Tierra Grande SpA, ingresada con fecha 16 de noviembre de 2018.
- 2) El Informe Técnico DGA Región del Biobío N°03 de fecha 07 de enero de 2019;
- 3) Lo dispuesto en los artículos 41, 130 y siguientes, 171 y demás pertinentes del Código de Aguas;
- 4) La Resolución DGA N°56 de 27 de septiembre de 2013 que dispone las atribuciones y facultades que se delegan a los/as Directores/as Regionales del Servicio modificada por la Resolución DGA N° 3.453 (Exenta) de 18 de diciembre de 2013 y la Resolución DGA (Exenta) DGA N° 2.686 de 19 de octubre de 2018; la Resolución Exenta RA N° 116/65/2018 de 10 de julio de 2018; las Resoluciones DGA N° 2.396 de 29 de agosto de 2014; las Resoluciones Exentas RA N° 116/68/2018 y N° 116/69/2018 de 19 de julio de 2018; y

CONSIDERANDO:

1. Que, **Tierra Grande SpA** con fecha 16 de noviembre de 2018 presentó en la Oficina Regional de la Dirección General de Aguas, Región del Biobío, una solicitud de aprobación de proyecto de modificación de cauce de la Quebrada Sin Nombre, ubicada en la comuna de Coronel, provincia de Concepción, Región del Biobío, cuyo proyecto contempla siguientes obras:

Coordenada		Obras
Norte	Este	
5.898.695	669.589	Modificación de trazado y sección del canal
5.898.859	669.135	Piscina decantadora
5.898.684	669.592	Piscina decantadora
5.898.612	669.608	Piscina decantadora
5.898.859	669.135	Canal interceptor de aguas lluvia
5.898.687	669.594	Alcantarillas
Datum WGS 84, Huso 18.		

2. Que, de la revisión formal de los antecedentes acompañados se advierte que la difusión radial fue realizada con infracción a lo dispuesto en el Resuelvo 2.1 de la Resolución Exenta DGA N°1235 de 24 de abril de 2015, el cual dispone que las presentaciones a que se refiere el artículo 131 del Código de Aguas, o un extracto de las mismas, que

<p>UNIDAD DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL BIOBÍO</p> <p>AGENTE REGIONAL</p> <p>AGENTE DE EXPEDIENTES</p> <p>LEGAL</p> <p>EXPEDIENTES</p> <p>V° B°</p>	
<p>DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, REGIÓN DEL BIOBÍO</p> <p>E X E N T A</p> <p>Resolución N° 1600 del 30 de octubre de 2008 de Contraloría General de la República.</p>	
TRÁMITE	FIRMA TÉCNICO RESPONSABLE
Art. 141 Denegaciones	
Arts.32,41,171 Denuncia Modif. Cauce.	
Art. 171 Aprueba Proy. Modif. Cauce.	
Arts. 151 al 157 Const. Modif. Unif. Bocatoma	
Art. 163 Traslado Derecho	
Arts. 132 al 134 Oposiciones	
Desistimientos	
Materias Relativas a Personal	
Otras	

M. O. P.
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DEL BIO BÍO
OFICINA DE PARTES
RESOLUCIÓN TRAMITADA
FECHA:

11 ENE 2019
MMA/PAG/RSB/ich
Expediente VP-0803-1930

Proceso SSD N° 12688772

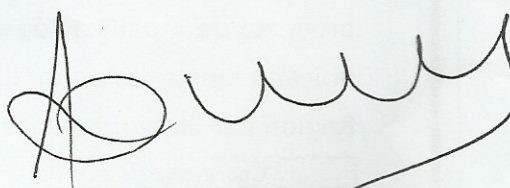
inteligencia, deberán difundirse a costa de los interesados, dentro de los 30 días hábiles siguientes a su ingreso en las oficinas de la Dirección General de Aguas o en la Gobernación respectiva, por medio de tres mensajes radiales, los cuales se difundirán los días 1 o 15 de cada mes, o al primer día siguiente hábil si aquellos fueran feriados, en cualquier horario entre las 8:00 y las 20:00.

3. Que, debe hacerse presente que el análisis efectuado corresponde exclusivamente a los aspectos formales de la petición en comento y, que por tanto, no se ha hecho respecto de ella análisis técnico de la solicitud.

RESUELVO:

1. **DENIÉGASE** a **Tierra Grande SpA**, la solicitud de modificación de cauce sobre la Quebrada Sin Nombre, comuna de Coronel, provincia de Concepción, región del Biobío, tramitada en expediente administrativo VP-0803-1930.
2. Designese Ministros de Fe a los funcionarios de este Servicio individualizados en la Resolución DGA Región del Biobío N° 73 de fecha 31 de enero de 2018, a fin de notificar la presente Resolución en Avenida Roberto Matta 162, Las Palmas de San Sebastian, Concepción, Región del Biobío.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE



MAURICIO MELO ACUÑA
ING. AGRÓNOMO
DIRECTOR REGIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGIÓN DEL BIOBIO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN REGIONAL DE AGUAS REGIÓN DEL BIOBIO	
En:	Concepción
Fecha:	07.02.2019
Nombre de Ministro de Fe:	Valeris Jemads
Firma de Ministro de Fe:	

APÉNDICE AD-4

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA AGUAS ESTERO

ORIGINAL

INFORME N°227/2013

FECHA EMISIÓN: 25/02/13

1. DATOS DEL MUESTREO / INFORME DE MUESTREO

SOLICITANTE	JUAN IGNACIO TORO		
ENTIDAD DE MUESTREO	BIOTECMAR SERVICIOS		
MUESTREADOR	SR. FRANCISCO SILVA C.		
FECHA INICIO	11/02/13	HORA INICIO	: 10:20
FECHA TÉRMINO	11/02/13	HORA TÉRMINO	: 11:00
LUGAR DE MUESTREO	PATAGUAL CAMINO A SANTA JUANA		
PRODUCTO	AGUA CRUDA		
NORMATIVA UTILIZADA	NCh 1333 Of.1978		
N° SOLICITUD/FORMULARIO	-		

2. DATOS DE LA EMPRESA

DIRECCION	PATAGUAL CAMINO A SANTA JUANA
CATEGORIA PLANTA	-
REPRESENTANTE EN EL MUESTREO	SR. ELISANDRO GALVEZ
CODIGO DE PLANTA	-

3. DATOS DE LA MUESTRA

N° INTERNO	216
PROCEDENCIA	CONTROL INTERNO
MUESTRAS (n)	1


CLAVE (S)	CODIGO
11/02/2013	1

ENSAYOS SOLICITADOS Coliformes fecales, Cadmio, Cloruros, Cobre, Conductividad, Cromo total, Hierro, Manganeseo, Mercurio, Níquel, pH, Plomo, Sólidos disueltos, Sulfato total, Zinc, Aluminio, Boro.

LABORATORIO DE ENSAYOS * Arsénico, Cianuro, Fluoruros, Litio, Litio cítrico, Molibdeno, Plata, Sodio porcentual, Selenio, Vanadio, Bario, Berilio, Cobalto, Calcio, Magnesio, Potasio. BIOTECMAR SERVICIOS (AVDA. CRISTÓBAL COLON 2766, TALCAHUANO)

OBSERVACIONES * ANAM (AVDA. CAMILO HENRIQUEZ N°540, PUENTE ALTO, SANTIAGO)
-


FRANCISCO SILVA CRUZ
Muestreador


RICARDO SAAVEDRA MIRANDA
Supervisor Área Muestreo

RSM/FSC/abm
Distribución:
Juan Ignacio Toro
Archivo

ORIGINAL

INFORME N°227/2013

FECHA EMISIÓN: 25/02/13

DATOS DE LA EMPRESA / INFORME DE ANÁLISIS

SOLICITANTE	JUAN IGNACIO TORO
DIRECCIÓN	PATAGUAL CAMINO A SANTA JUANA
PRODUCTO	AGUA CRUDA
Nº INTERNO	216
PROCEDENCIA	CONTROL INTERNO
MUESTREADO POR	BIOTECMAR SERVICIOS

2. DATOS DE ENSAYOS

FECHA DE MUESTREO	: 11/02/13	HORA	: 10:20
FECHA INGRESO AREA MICROBIOLOGICA	: 11/02/13	HORA	: 16:00
FECHA TERMINO ENSAYO	: 15/02/13	HORA	: 13:00

3. ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS

CLAVE (S) : 11/02/2013

MUESTRA Nº	Coliformes fecales N.M.P./100 ml	Criterio de aceptación según NCh 1333 Of.1978 modificada en 1987
1	24.000	1.000 N.M.P./100 ml

Ensayo	Fecha y Hora inicio	Método
Coliformes fecales (N.M.P./100 ml)	12/02/13 14:00 Hrs.	St. Methods 9221 E, 2005

TAS/abm
Distribución:
Juan Ignacio Toro
Archivo

LABORATORIO DE ALIMENTOS
UNIVERSIDAD
CATOLICA
SSMA
CONCEPCION
BIOTECMAR SERVICIOS
TERESA AGUAYO SEGUEL
Jefe de Laboratorio

ORIGINAL

INFORME N°227/2013

FECHA EMISIÓN: 25/02/13

FECHA INGRESO AREA QUIMICA : 11/02/13
FECHA TERMINO ENSAYO : 22/02/13

HORA : 15:40
HORA : 17:48

4. ANÁLISIS QUIMICOS

CLAVE (S) : 11/02/2013

Ensayo	Resultado	Fecha y Hora Inicio	Metodología	Criterio de aceptación según NCh 1333 Of.1978 modificada en 1987
Cloruro (mg/L)	41,3	14/02/13 11:35 Hrs.	SISS ME-28-2007	200,0
Conductividad (mS/cm)	33,7	11/02/13 16:00 Hrs.	St. Methods 2510B 2005	≤ 750
Sólidos disueltos (mg/L)	27,7	11/02/13 16:00 Hrs.	SISS ME-31-2007	≤ 500
Sulfato (mg/L)	3,9	12/02/13 10:00 Hrs.	SISS ME-30-2007	250,00
Aluminio (mg/L)	2,60	12/02/13 10:00 Hrs.	St. Methods 3111D 2005	5,0
Cadmio (mg/L)	< 0,002	12/02/13 10:30 Hrs.	SISS ME-13-2007	0,010
Cobre (mg/L)	< 0,002	12/02/13 10:40 Hrs.	SISS ME-04-2007	0,20
Cromo total (mg/L)	< 0,003	12/02/13 10:50 hrs.	SISS ME-05-2007	0,10
Hierro (mg/L)	4,96	12/02/13 11:00 Hrs.	SISS ME-07-2007	5,00
Manganeso (mg/L)	0,594	12/02/13 11:00 Hrs.	SISS ME-08-2007	0,20
Mercurio (mg/L)	0,0003	12/02/13 09:00 Hrs.	SISS ME-15-2007	0,001
Níquel (mg/L)	< 0,003	12/02/13 09:10 Hrs.	St. Methods 3111B 2005	0,20
Plomo (mg/L)	< 0,002	12/02/13 10:20 Hrs.	SISS ME-18-2007	5,0
Zinc (mg/L)	0,004	12/02/13 10:30 Hrs.	SISS ME-11-2007	2,0
Boro (mg/L)	0,6	18/02/13 09:40 Hrs.	St. Methods 4500-BC 2005	0,75
* Plata (mg/L)	< 0,0002	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	0,20
* Arsénico (mg/L)	0,00120	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8 (1994)	0,10
* Bario (mg/L)	0,0089	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	4,0
* Berilio (mg/L)	< 0,00034	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	0,10
* Calcio (mg/L)	< 1,78	18/02/13 12:20 Hrs.	St. Methods 3120B (2205)	-
* Cianuro (mg/L)	< 0,001	21/02/13 19:44 Hrs.	SISS ME-14-2007	0,20
* Cobalto (mg/L)	0,00159	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	0,050
* Fluoruro (mg/L)	0,022	13/02/13 16:23 Hrs.	SISS ME-06-2007	1,00
* Potasio (mg/L)	0,74	18/02/13 12:20 Hrs.	St. Methods 3120B 2005	-
* Litio (citríco) (mg/L)	< 0,006	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	0,075
* Litio (mg/L)	< 0,00021	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	2,50
* Magnesio (mg/L)	1,076	18/02/13 12:20 Hrs.	St. Methods 3120B (2005)	-
* Molibdeno (mg/L)	< 0,00026	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8 (1194)	0,010
* Sodio (mg/L)	6,96	18/02/13 12:20 Hrs.	St. Methods 3120B (2005)	-
* Sodio porcentual (%)	63,304	18/02/13 12:20 Hrs.	Cálculo	35,00
* Selenio (mg/L)	< 0,00104	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8 (1994)	0,020
* Vanadio (mg/L)	0,0014	14/02/13 12:08 Hrs.	EPA 200.8	0,10
pH a 16,3°C	8,13	In situ	SISS ME-29-2007	5,5 – 9,0

5. OBSERVACION:

Calcio, Potasio, Magnesio, y Sodio corresponden a concentraciones usadas en determinación de Sodio porcentual de acuerdo a la expresión

$$\text{Na \%} = \frac{\text{Na}}{\text{Na} + \text{Ca} + \text{Mg} + \text{K}} \times 100$$

* Análisis realizado por ANAM según informe N° 2105718
< = menor que

TAS/abm
Distribución:
Juan Ignacio Toro
Archivo

LABORATORIO DE ALIMENTOS
UNIVERSIDAD CATOLICA
SSMA CONCEPCION
TERESA AGUAYO SEGUEL
Jefe de Laboratorio

Página 3 de 3

El presente informe sólo puede reproducirse total o parcialmente con la autorización expresa de Biotecmar®.

Los resultados de los análisis se refieren sólo a las muestras analizadas.

Avda. Cristóbal Colon 2766, Talcahuano Fono: 56-41-2345093, Fax: 56-41-2345091. www.biotecmar.cl
Casa Central Caupolicán 491 Fono: 56-41-2345000, Fax: 56-41-2345001, Casilla 297 Concepción, Chile.



Contribuyendo al Desarrollo Industrial Sustentable

Rivas & Asociados Consultores

Cochrane 635 - Oficina 903 – Torre B

Tel. (56) (041) 246 82 50 / C.e. info@rivasasociados.com

www.rivasasociados.com

Concepción - Chile

