



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**POZO EMPRÉSTITO ZÚÑIGA**

**DFZ-2024-436-XII-RCA**

**AGOSTO 2024**

	Nombre	Firma
Aprobado	Andy Morrison Bencich	
Elaborado	Otmar Bartsch Urrea	



## Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1	Antecedentes Generales .....	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	6
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	6
4.3.1	Ejecución de la inspección .....	6
4.3.2	Esquema de recorrido .....	7
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección .....	7
4.4	Revisión Documental.....	8
4.4.1	Documentos Revisados.....	8
5	HECHOS CONSTATADOS.....	9
5.1	Manejo de piscinas de sedimentación y de lodos.....	9
5.2	Manejo de suelo vegetal removido.....	16
5.3	Reposición de áreas intervenidas.....	19
5.4	Manejo de aguas subterráneas .....	34
5.5	Manejo de emisiones atmosféricas.....	39
5.6	Manejo de Residuos no peligrosos.....	40
5.7	Manejo de Residuos Peligrosos.....	43
5.8	Verificar autorizaciones para efectuar la extracción de áridos y vida útil de la actividad de extracción .. .....	46
5.9	Manejo de Reforestaciones.....	54
6	OTROS HECHOS .....	55
7	CONCLUSIONES.....	57
8	ANEXOS.....	65



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, en conjunto con Corporación Nacional Forestal (CONAF) y la Dirección General de Aguas (DGA) a la unidad fiscalizable "Pozo Empréstito Zúñiga", localizada a 5 km de la ciudad de Puerto Natales, accediendo por la Ruta 9 Norte, Km 251, sector de dos lagunas, específicamente al interior de la estancia Los Unidos, Parcela 1, Parcelación Última Esperanza, Región de Magallanes y Antártica Chilena. La actividad de inspección fue desarrollada el día 27 de marzo de 2024 (ver Anexo 1).

Respecto a los instrumentos de gestión ambiental que regulan la Unidad Fiscalizable, estos corresponden únicamente a la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto "Extracción de Áridos Zúñiga" (RCA N°207/2013), el cual consiste en la regularización de la explotación mecanizada de material árido que diversas empresas han llevado a cabo en el lugar en diferentes momentos. Las actividades del proyecto incluyen la extracción de material desde dos frentes de trabajo correspondientes a los Sectores de explotación 1 y 2, con una producción anual promedio de 250.000 m<sup>3</sup> hasta diciembre de 2018, para su utilización como relleno en diversas obras. Las etapas del proyecto consisten en la extracción de áridos, selección de materiales, chancado, lavado de áridos y clarificación del agua resultante a través de un sistema de piscinas de decantación, y el despacho del producto final mediante camiones tolva según requerimiento.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Manejo de piscinas de sedimentación y de lodos; Manejo de combustibles; Manejo de suelo vegetal removido; Reposiciones de áreas intervenidas; Manejo de aguas subterráneas; Manejo de Emisiones Atmosféricas; Manejo de residuos no peligrosos; Manejo de residuos peligrosos; Verificar autorizaciones para efectuar la extracción de áridos; y Manejo de reforestaciones.

Entre los principales hechos constatados se encuentran: La geomembrana impermeable del sistema de piscinas utilizadas en el proceso de clarificación de las aguas residuales generadas en el proceso de lavado de áridos presentaba daños en toda su extensión; No se ha dado cabal cumplimiento a la etapa de abandono del proyecto aprobado ambientalmente, pese a que el titular finalizó las labores de extracción de áridos el año 2017; El titular no realizó mediciones de PM10 en el periodo de alta producción del pozo lastrero, a efectos de caracterizar los impactos derivados de las emisiones de polvo generadas; El titular intervino una superficie total aproximada de 6,59 hectáreas adicional a la contemplada en el proyecto aprobado ambientalmente; y El titular no ha dado cumplimiento a las instrucciones de carácter general contenidas en la Resolución Exenta N°1518/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

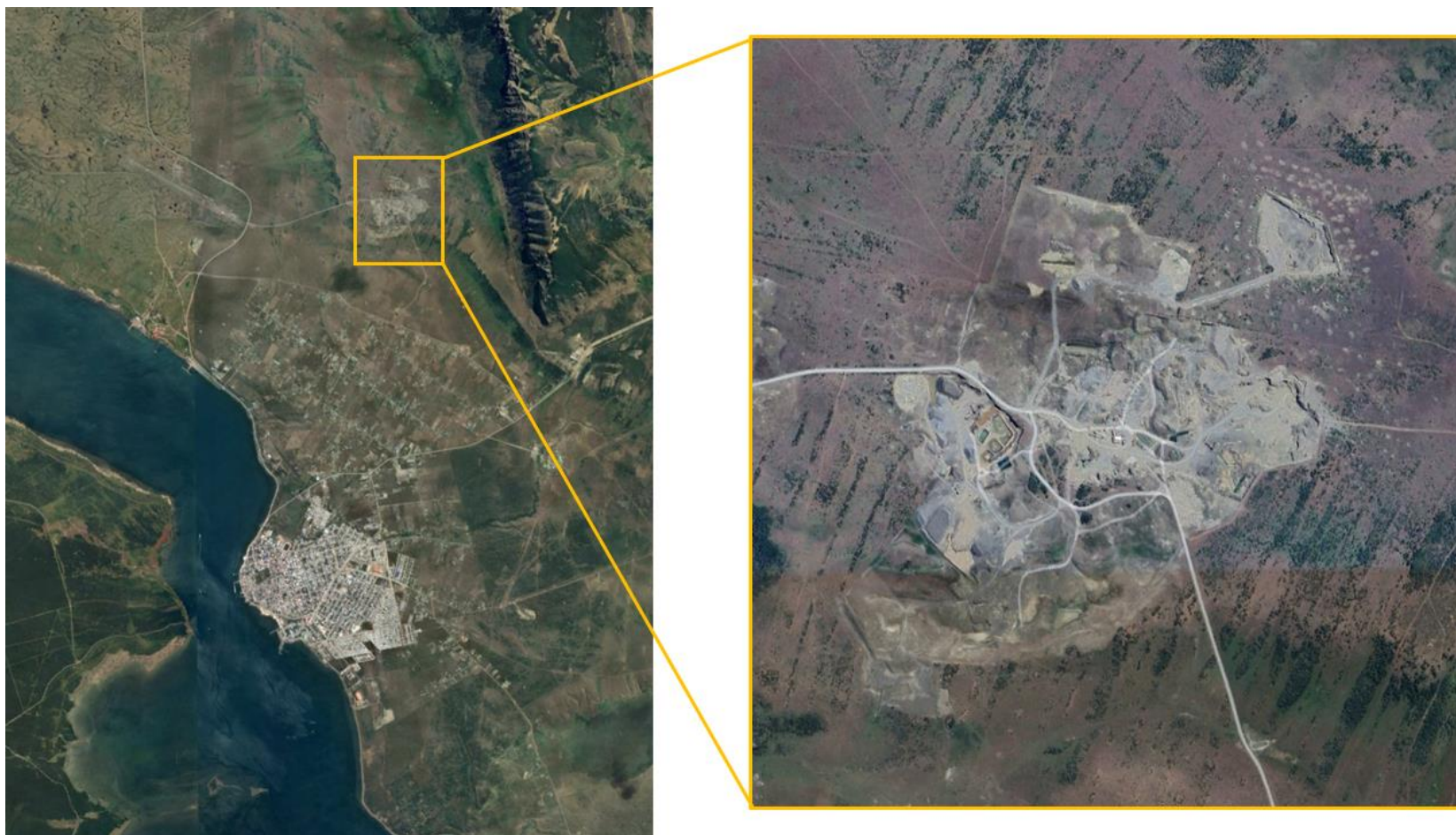
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Pozo Empréstito Zúñiga	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación
<b>Región:</b> Magallanes y de la Antártica Chilena	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El proyecto se ubica a 5 km de la ciudad de Puerto Natales, accediendo por Ruta 9 Norte, Km 251, sector de dos lagunas, específicamente al interior de la estancia Los Unidos, Parcela 1, Parcelación Última Esperanza, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
<b>Provincia:</b> Última Esperanza	
<b>Comuna:</b> Natales	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> SERVIAUSTRAL LTDA.	<b>RUT o RUN:</b> 77.667.610-1
<b>Domicilio titular(es):</b> Barrio Industrial, Sitio 3, Punta Arenas, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:rsanchezh@vilicicsa.cl">rsanchezh@vilicicsa.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 61-2206819 / +56 9 92769210
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Claudio Rodríguez González	<b>RUT o RUN:</b> 9.261.650-9
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Barrio Industrial, Sitio 3, Punta Arenas, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:crodriguezg@vilicicsa.cl">crodriguezg@vilicicsa.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 61-2206800 / 61-2206850



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia en base a imágenes satelitales obtenidas desde plataforma Google Earth).



**Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84**

**Huso: 18**

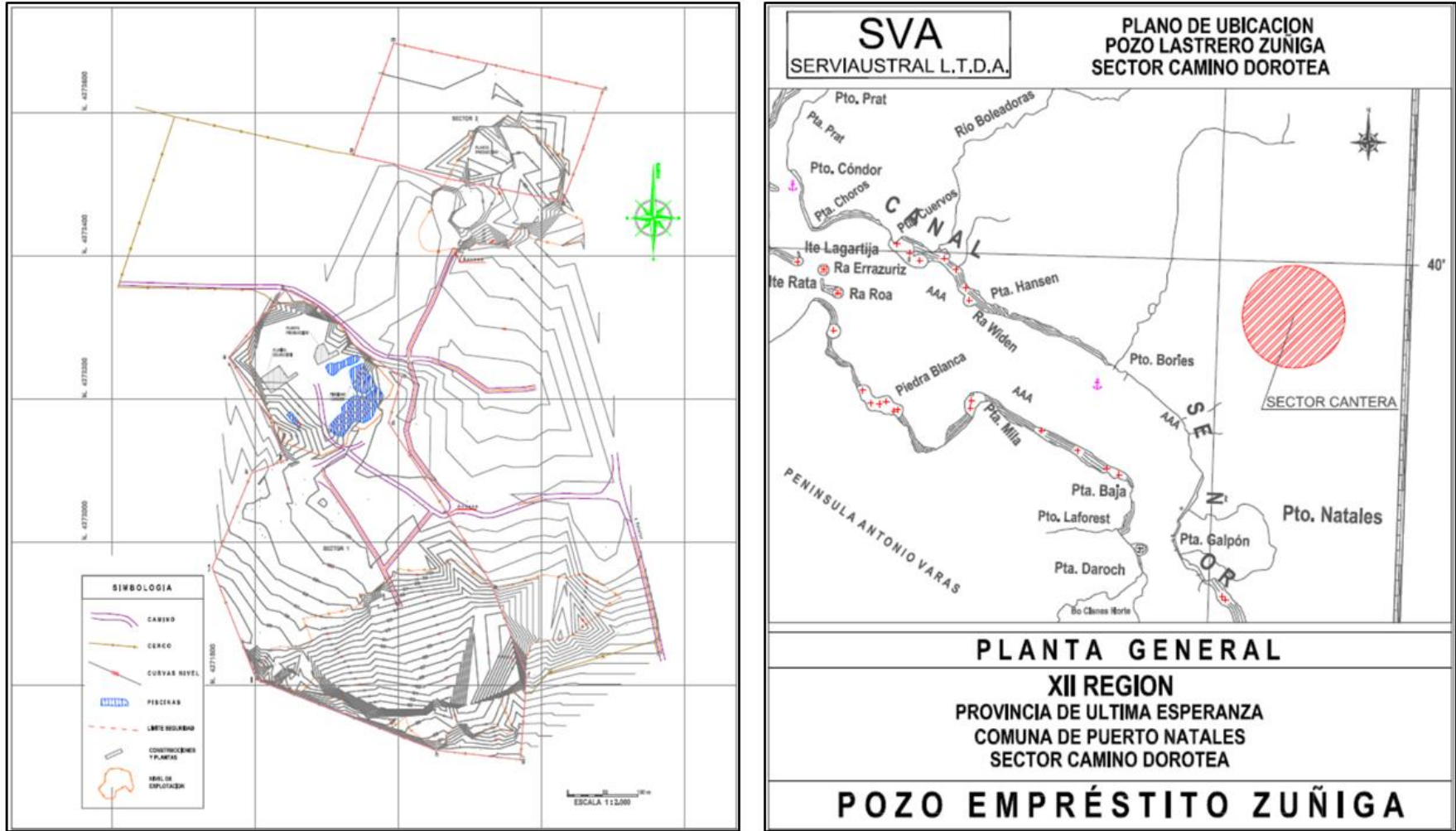
**UTM N: 4.272.122**

**UTM E: 674.489**

**Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Punta Arenas se puede acceder a la Unidad Fiscalizable transitando por la Ruta 9 en dirección Norte, aproximadamente 251 kilómetros (5 kilómetros antes de llegar a Puerto Natales) hasta el punto de empalme de la misma con la Ruta Y-315. Posteriormente se debe doblar a la derecha y continuar por esta última aproximadamente 2,6 Kilómetros hasta empalmar con un camino privado, al cual se accede girando hacia la derecha. Finalmente, desde el camino antes mencionado, se debe continuar en dirección Norte aproximadamente 2,3 Kilómetros hasta llegar al lugar de acceso al recinto.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Anexo 23. Topografía - Planos, de la DIA “Extracción de Áridos Zúñiga”).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	207	04/12/13	Comisión de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y Antártica Chilena	DIA proyecto "Extracción de Áridos Zúñiga".	--

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Actividad programada conforme a Resolución Exenta SMA N°2.150 del 27 de diciembre de 2023 que fija programa y subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2024.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de piscinas de sedimentación y de lodos.</li> <li>- Manejo de suelo vegetal removido.</li> <li>- Reposiciones de áreas intervenidas.</li> <li>- Manejo de aguas subterráneas.</li> <li>- Manejo de emisiones atmosféricas.</li> <li>- Manejo de residuos no peligrosos.</li> <li>- Manejo de residuos peligrosos.</li> <li>- Verificar autorizaciones para efectuar la extracción de áridos.</li> <li>- Manejo de reforestaciones.</li> </ul>
---

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

##### 4.3.1 Ejecución de la inspección

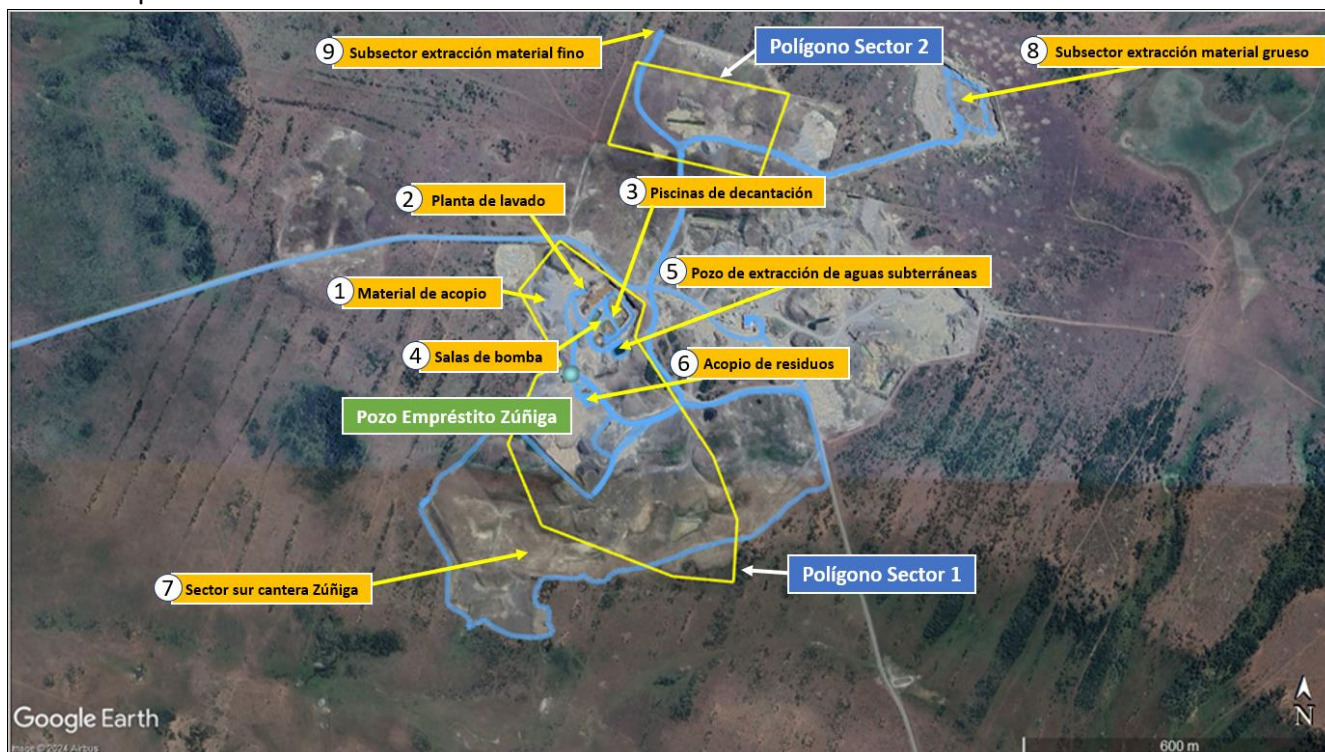
Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si	Existió trato respetuoso y deferente: Si



**Observaciones:** Durante la inspección ambiental no se encontraba en la Unidad Fiscalizable el Administrador de la Planta de Puerto Natales, por lo cual recibe al equipo fiscalizador Don Juan Contreras Salort, supervisor de Concremag S.A., sucursal Punta Arenas, quien se encontraba apoyando una mantención y cambio de malla en la planta de lavado, y que luego acompaña al equipo durante la inspección desarrollada en el sector 1 de la Unidad Fiscalizable, específicamente en el centro de acopio y lavado de material. Dicho trabajador informa además que no conoce en detalle la operación y plan de manejo de la sucursal de Puerto Natales.

Posteriormente, se integra a la actividad de inspección Don Marco Mora Vásquez, Gerente de Operaciones de Concremag S.A. (Punta Arenas), quien acompaña al equipo fiscalizador en el recorrido por la locación en reemplazo de Don Juan Contreras Salort, hasta el término de la actividad.

#### 4.3.2 Esquema de recorrido



#### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Material de acopio
2	Planta de Lavado
3	Piscinas de decantación
4	Salas de bomba
5	Pozo de extracción de aguas subterráneas
6	Acopio de residuos
7	Área explotada en sector sur cantera Zúñiga
8	Subsector extracción material grueso en sector norte cantera Zúñiga
9	Subsector extracción material fino en sector norte cantera Zúñiga





#### 4.4 Revisión Documental

##### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta G.T. N°295/2024 del 29/04/24 y sus respectivos anexos, emitida por la empresa SERVIAUSTRAL LTDA.	Documentación solicitada al titular mediante Acta de Inspección Ambiental de fecha 27/03/24.	---	Documento entregado dentro de plazo conforme a ampliación de plazo otorgada a través de Resolución Exenta MAG N°005 del 15/04/24. Ver Anexo 2.
2	Carta G.T. N°419/2024 del 21/06/24 y sus respectivos anexos, emitida por la empresa SERVIAUSTRAL LTDA.	Resolución Exenta MAG N°010 emitida con fecha 11/06/24.	---	Documento entregado dentro de plazo. Ver Anexo 3.
3	Carta CONCREMAG S/N del 24/06/24 y sus respectivos anexos, emitida por la empresa CONCREMAG S.A.	Resolución Exenta MAG N°011 emitida con fecha 12/06/24.	---	Documento entregado dentro de plazo. Ver Anexo 4.



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo de piscinas de sedimentación y de lodos

Número de hecho constatado: 1	Estación N°2, 3, 4 y 5
Documentación Revisada: No aplica	
<b>Exigencia (s):</b> <b><u>RCA 207/2013</u></b> <b>Considerando 3.2.2. Etapa de Operación</b> <b>Considerando 3.2.2.1.3.2 Lavado de material</b> El agua para el lavado del material se obtiene desde un proveedor de agua potable, el cual consta con la debida Resolución Exenta de autorización para el transporte de agua potable, mientras se encuentra en trámite el derecho de agua que se encuentra en el Pozo Empréstito Zúñiga. Esta agua es almacenada en la respectiva piscina de abasto, que proporciona el agua utilizada por el tornillo lavador de arena. El agua que resulta del proceso es depositada en un conjunto de 3 piscinas, para que se produzca la decantación natural de los sólidos suspendidos. Producida la decantación, el agua libre de partículas en suspensión es bombeada a las piscinas de contención o de abasto para ser nuevamente reutilizada en el proceso. Se establece un ciclo continuo de las aguas ya que el conjunto de piscinas se encuentran interconectadas. Además, las piscinas están recubiertas de geomembrana impermeable de 1mm de espesor, evitando la infiltración de las aguas, no generando interacción de las aguas residuales con acuíferos eventualmente confinados situados a más de dos metros de profundidad del suelo. En el sistema no se adiciona ningún tipo de sustancias peligrosas o elemento químico que ocasione daños durante el proceso de decantación. De todas formas, para evitar rebalse de las piscinas, ya sea por efecto de aguas o lluvias o por cualquier otro evento, las piscinas fueron construidas con una estructura peraltada, con el fin de generar un mayor volumen de almacenamiento y así evitar un eventual derrame de cualquier naturaleza. Cabe señalar que las piscinas tienen una revancha de al menos 80 cm (desnivel entre la superficie y el pelo de agua), con el fin de garantizar que no ocurran derrames por efectos de las aguas lluvias y por aporte adicional de agua producto del lavado.  El material sólido que se acumule en las piscinas, será retirado y depositado en botadero autorizado. El material húmedo se secará por acción del viento predominante del sector. [...].  <b>Considerando 3.3.2. Efluentes Líquidos</b> [...] Agua residual del proceso de lavado de los áridos, la cual es depositada en el sistema de piscinas, donde se produce un proceso de decantación natural; luego es reutilizada en el lavado del material [...]	
<b>Hecho (s):</b> a. Durante la actividad de inspección, se constató lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- Respecto al funcionamiento de la planta de lavado de material, según lo indicado por Don Juan Contreras Salort, supervisor de Concremag S.A., sucursal Punta Arenas, se va separando el material a través de un arnero o criba por movimientos de oscilación (vaivén) mientras se van incorporando aguas que provienen de las piscinas de abastecimiento, las cuales, luego de ser utilizadas, son recuperadas y reintegradas al sistema de clarificación de agua. Por otra parte, el material más fino pasa por el tornillo lavador de arena, donde el sobrenadante, por rebalse, se canaliza a la piscina de decantación (<b>ver Fotografía 1</b>).</li><li>- Cabe señalar que, durante la inspección ambiental, se realizaba una mantención a la planta de lavado; razón por la cual no se encontraba operativa (<b>ver Fotografía 2</b>).</li></ul>	



- Se efectuó recorrido por el sector donde se encuentran las piscinas de decantación, observándose un total de 5 piscinas de las cuales 2 eran de abasto. Las piscinas se encontraban conectadas entre sí por tuberías plásticas que permitían el flujo de agua entre estas (**ver Fotografías 3 y 4**).
- A su vez, se observó también la existencia de un canal que transportaba un flujo de agua que comunicaba la primera piscina de decantación que recibe el rebalse del tornillo lavador de arena con la primera piscina de clarificación, considerando una distribución en sentido norte-sur. El canal, además, contaba con dos pozos ubicados en la segunda mitad de su longitud total, que, de acuerdo con lo indicado por el titular, permitían la decantación de una mayor cantidad de sedimentos arrastrados por el agua antes de que esta llegue a la siguiente piscina (**ver Fotografías 5, 6, 7 y 8**).
- Por otra parte, se observó que el canal antes descrito y 4 de las 5 piscinas que conformaban el sistema de clarificación del agua, estaban provistas de geomembrana impermeable a excepción de la última piscina (de abasto) donde se acumula el agua que ha finalizado el proceso de clarificación. A este respecto, cabe mencionar que la geomembrana instalada, presentaba daños (roturas) en toda la fracción visible del perímetro de las piscinas, así como también en el canal donde se encontraba instalada (**ver Fotografías 9, 10, 11 y 12**).
- En línea con lo anterior, se consultó a Don Marco Mora Vásquez, Gerente de Operaciones de la empresa CONCREMAG S.A., por la frecuencia en que se realizan mantenciones al sistema de piscinas, a lo que indicó que éstas se realizan anualmente entre los meses de julio y agosto, y consisten en un proceso de limpieza donde se vacían las piscinas para retirar el sedimento acumulado (material fino) con máquina excavadora, el cual se deposita dentro de la cancha de acopio de material para su secado y posteriormente se deposita en las zonas explotadas como material de relleno. En línea con lo anterior, se consultó a Don Marco Mora sobre la última mantención realizada a las membranas de geotextil instaladas en el sistema de piscinas, indicando que ésta fue realizada el año 2022 y consistió en la incorporación de parches en las zonas que presentaban algún tipo de deterioro.
- Por otro lado, durante el recorrido efectuado se constató la instalación de 2 casetas identificadas como “sala de bombas”, cada una ubicada frente a una piscina de abasto, provistas de un sistema de tuberías que transportan el agua bombeada desde las piscinas de abastecimiento hasta la planta de lavado de material. Una de ellas provee agua para el “tornillo de lavado de arena” y la otra provee de agua para el “arnero o criba”. Es importante mencionar que, sumado a las aguas clarificadas utilizadas para alimentar las piscinas de abasto, se utilizan aguas del pozo existente en la locación, para alcanzar el volumen de agua necesario que deben tener estas piscinas para el funcionamiento de la planta, las que son bombeadas desde el pozo y conducidas a través de un ducto que descarga en una de las piscinas de abastecimiento.
- Se hace presente que el pozo mencionado anteriormente, cuenta con derechos de aprovechamiento de uso continuo y consuntivo del agua, de acuerdo con lo informado por el profesional de la DGA.

En vista de los antecedentes señalados anteriormente, se constata que el sistema de piscinas interconectadas, a excepción de la última piscina de abasto, utilizadas en el proceso de clarificación de las aguas residuales generadas en el proceso de lavado de áridos, si bien contaba con geomembrana impermeable, presentaba daños en toda su extensión, es decir, en toda la fracción visible del perímetro de las piscinas, así como también en el canal donde se encontraba instalada. Cabe hacer presente además que la calidad deficiente de la geomembrana instalada en el sistema aumentaría la probabilidad de infiltración de las aguas residuales y la interacción con los acuíferos presentes en el área.



## Registros



**Fotografía 1.**

**Fecha:** 27/03/2024

**Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18**

**Norte:** 4.272.222

**Este:** 674.317

**Descripción del medio de prueba:** Vista general de la planta de lavado ubicada en el "Sector 1" de la cantera Zúñiga. A un costado de ésta se observa la piscina de decantación que recibe sobrenadante proveniente del tornillo lavador de arena.



Registros



<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.253	<b>Este:</b> 674.318
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Planta de lavado de la cantera Zúñiga durante faena de mantención realizada por personal de Concremag S.A.		



**Registros**



**Fotografía 3.**

**Fecha:** 27/03/2024

**Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18**

**Norte:** 4.272.282

**Este:** 674.358

**Descripción del medio de prueba:** Vista general de la tubería plástica que comunica la piscina de decantación con canal que conduce el agua a la siguiente piscina de decantación.

**Fotografía 4.**

**Fecha:** 27/03/2024

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18**





**Norte:** 4.272.190

**Este:** 674.354

**Descripción del medio de prueba:** Vista general de la tubería plástica que comunica la 3a piscina con la 4a piscina del sistema de clarificación.







**Registros**

			
<b>Fotografía 5.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 6.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.220	<b>Este:</b> 674.375	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista del canal que comunica la piscina de decantación con las piscinas de clarificación. Es posible observar la acumulación de sedimentos y crecimiento de vegetación en la base del canal.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista del canal que comunica la piscina de decantación con las piscinas de clarificación, se observa, además, la acumulación de sedimento, crecimiento de vegetación en la base del canal y geomembrana impermeable con roturas.	
			
<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.159	<b>Este:</b> 674.334	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de canal donde se observan roturas en la geomembrana instalada.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de pozo construido en el canal para generar una mayor retención de los sedimentos arrastrados por el agua antes de su paso por las piscinas de clarificación, observándose además roturas en la geomembrana instalada.	



**Registros**

			
<b>Fotografía 9.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 10.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.252 <b>Este:</b> 674.337	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.159 <b>Este:</b> 674.334
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de la piscina de decantación que recibe el rebalse del tornillo lavador de arena. Se observan roturas en la geomembrana instalada.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de la segunda piscina de decantación donde se observan por sobre el nivel del agua, la acumulación de sedimento con cubierta vegetal, así como también roturas en la geomembrana instalada.	
			
<b>Fotografía 11.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 12.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.190 <b>Este:</b> 674.335	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.221 <b>Este:</b> 674.336
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de la tercera piscina de decantación donde se observan por sobre el nivel del agua, la acumulación de sedimento con cubierta vegetal, así como también roturas en la geomembrana instalada.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de la piscina de abasto, donde se observa ausencia de geomembrana impermeable.	





## 5.2 Manejo de suelo vegetal removido





Número de hecho constatado: 2	Estación N°3, 8 y 9
Documentación Revisada: No aplica	
<b>Exigencia (s):</b> <b><u>RCA 207/2013</u></b> <b>Considerando 3.2.2.1.1. Identificación de la zona a explotar</b> [...] Estas zonas de explotación, solo presenta una poca cantidad vegetación de tipo herbácea, vegetación típica de lugares con una fuerte intervención antrópica. Esta primera capa de material vegetal será retirada y acopiados correctamente en el lugar determinado, para luego en el abandono del pozo empréstimo utilizar este material vegetal acopiado. [...] <b>Considerando 3.8.1. Tratamiento del Material de Escarpe</b> El material de escarpe removido de las zonas de extracción será dispuesto (reservado) en sectores de acopio, los que están identificados en el Plano General (Anexo 23 de la DIA). Debido a que el suelo más superficial (horizonte orgánico o capa arable) presenta una gran importancia en la actividad biológica y microbiológica del suelo y por su capacidad de sustento de las especies vegetales que se desarrollan sobre éste, es importante mantener el resguardo del mismo frente a los agentes erosivos (principalmente lluvia y viento), este material se mantendrá con taludes moderados (cerca a los 45°) y con una exposición oeste-este evitando grandes superficies expuestas a los vientos, por otro lado también se tratará de revolver lo menos posible, para no alterar el orden original de los horizontes del suelo. [...] Todo el material de escarpe acopiado, no sobrepasará los dos metros de altura, y no deberá exceder los 12 meses de exposición, en caso de ser así, y si no hay ningún indicio de cubierta vegetal sobre este escarpe, éste se sembrará con una mezcla de semillas de pastos, de tal forma de mantener la actividad biológica del suelo y evitar la pérdida de fertilidad.	
<b>Hecho (s):</b> a. Durante la actividad de inspección, se constató lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- Se efectuó recorrido en el sector norte de la cantera Zúñiga donde, de acuerdo con lo indicado por Don Marco Mora Vásquez, Gerente de Operaciones de CONCREMAG S.A., se realiza la extracción de material fino y grueso, el cual se transporta a través de camiones tolva al sector de acopio ubicado en el "sector 1" de la locación, sin embargo, no se observó la presencia de maquinaria ni trabajos extractivos en el lugar.</li><li>- Por otra parte, se consultó a Don Marco Mora Vásquez sobre la ubicación de los lugares destinados al acopio del escarpe o primera capa de material vegetal, ante lo cual el profesional indicó no tener conocimiento de los lugares destinados para esos fines.</li></ul> En vista de los antecedentes señalados y de acuerdo con lo observado durante la inspección ambiental desarrollada, se constató además que en el perímetro de algunos sectores donde se desarrollaban actividades extractivas (Subsectores extracción material grueso y fino) y en el perímetro norte del sector de piscinas de decantación, existía acumulación de suelo que, conforme a su apariencia y composición, podría corresponder a suelo vegetal removido durante las actividades de escarpe (ver Fotografías 13, 14, 15 y 16). Por otra parte, resulta importante señalar además que las acumulaciones de suelo observadas se encontraban expuestas y no se evidenció ningún tipo de manejo que favoreciera su resguardo ante agentes erosivos como el viento o la lluvia. Asimismo, producto de lo anterior se puede inferir que tanto la calidad como la cantidad del suelo orgánico acumulado podrían verse mermadas al momento de efectuarse su restitución durante la fase de	



abandono de las áreas intervenidas. Sin perjuicio de lo anterior, dado que el actual operador de la cantera Zúñiga es la empresa CONCREMAG S.A., las actividades extractivas desarrolladas no se encontrarían reguladas por el instrumento de carácter ambiental fiscalizado.



**Registros**

			
<b>Fotografía 13.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 14.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.130	<b>Este:</b> 674.275	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.774	<b>Este:</b> 674.451	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector 1 del pozo lastrero Zúñiga, específicamente en el perímetro norte de las piscinas de decantación, donde se observa la acumulación de horizonte de suelo vegetal removido.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista del Subsector de extracción de material fino donde se observa la acumulación de horizonte de suelo vegetal removido.	
			
<b>Fotografía 15.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 16.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.568	<b>Este:</b> 675.021	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.599	<b>Este:</b> 675.041	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista del Subsector de extracción de material grueso donde se observa la acumulación de suelo vegetal removido.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista del Subsector de extracción de material grueso donde se observa la acumulación de suelo vegetal removido.	



### 5.3 Reposición de áreas intervenidas

<b>Número de hecho constatado:</b> 3	<b>Estación N°3, 7, 8 y 9.</b>				
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1 y 3					
<b>Exigencia (s):</b>					
<b><u>RCA 207/2013</u></b>					
<b>Considerando 3.2.3. Etapa de Abandono</b>					
Esta etapa consiste en dejar las zonas de explotación, en una condición similar al entorno existente, eliminando los cortes abruptos y suavizando los taludes, es decir se remodelará la topografía del área dándole una condición similar a su entorno existente. Para esto se tendrá en cuenta las características del terreno previo a la intervención y los materiales existentes y disponibles.					
Luego de obtenido los taludes de abandono, se escarificará la superficie del suelo, posteriormente se compactará suavemente el terreno para evitar la erosión por efectos del viento. El material acopiado anteriormente, será incorporado nuevamente en esta etapa, mejorando así las condiciones para el restablecimiento de la zona.					
Se evitará dejar zonas de acumulación de aguas, pero en caso que en algún sector se generen acumulaciones, se desarrollará un sistema de drenaje particular que permita el desagüe de esta agua hacia su drenaje natural. De todas maneras, para ser más eficiente el sistema de evacuación de aguas lluvias también se implementará el Plan de Abandono del anexo 11 de la DIA, que busque la recuperación parcial y continúa de la topografía de las áreas de explotación, así permitir el drenaje en forma expedita de las aguas lluvias y con esto evitar el empozamiento ocasional y temporal de las aguas.					
Esta etapa incluye:					
a) Recuperación de la productividad del suelo (funciones físicas, químicas y biológicas).					
b) Control de la erosión a través del restablecimiento de la cubierta vegetal, sobre un terreno capaz de mantenerse por sí mismo.					
c) Integración de los terrenos alterados en el paisaje circundante.					
d) Estabilización de taludes.					
e) Protección de recursos hídricos (en este caso subterráneos).					
Estos procesos logran una restauración estética del sector que ha sido intervenido, ya que logra integración paisajística en el territorio y el paisaje circundante, recuperando las condiciones de suelo y de cubierta vegetal a una condición similar a la que existía antes del proyecto.					
Las labores agronómicas destinadas para la recuperación geomorfológica y vegetal, se realizarán idealmente en la época de primavera, aprovechando las condiciones ambientales óptimas (temperatura y humedad) para favorecer el crecimiento y regeneración de la vegetación sembrada.					
Una tabla resumen donde se identifica el área de explotación y abandono (superficie y año), según se describe en el Plano de Explotación Anual, Anexo 23 de la DIA, se presenta a continuación:					
Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono
1	1	3.28	3.28	Marzo 2013	Marzo 2014
	2	1.45	1.45	Octubre 2013	Octubre 2014
	3	2.89	2.89	Noviembre 2014	Noviembre 2015
	4	2.67	2.67	Diciembre 2015	Diciembre 2016
	5	3.01	3.01	Enero 2017	Diciembre 2017
	6	3.28	3.28	Diciembre 2017	Diciembre 2018



Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono
2	1	0.49	0.49	Marzo 2013	Marzo 2014
	2	0.92	0.92	Octubre 2013	Octubre 2014
	3	1	1	Noviembre 2014	Noviembre 2015
	4	0.45	0.45	Diciembre 2015	Diciembre 2016
	5	0.50	0.50	Enero 2017	Diciembre 2017
	6	0.44	0.44	Diciembre 2017	Diciembre 2018

### Considerando 3.6. Hidrología

De los antecedentes levantados en terreno se concluye lo siguiente: [...]

- Se evitará que durante la explotación del pozo lastrero y después de su abandono se formen apozamientos de agua.
- En la etapa de abandono de los sectores se considerarán movimientos de tierra con los suelos no aprovechados, que asimilan la topografía original, de manera de evitar paredes verticales. Así es posible generar condiciones de poblamiento vegetal y minimizar la erosión. Se aplicarán técnicas y conceptos modernos de "landforming".

### Considerando 3.8.2. Taludes de Abandono y Recuperación del Terreno

Para el abandono del Pozo Empréstito se tendrá como primera consideración, tener presente las características del terreno. Esto se hará, con los suelos no aprovechados, que asimilan la topografía original, de esta manera evitar paredes verticales en el proceso de abandono. Así es posible generar condiciones de poblamiento vegetal y minimizar la erosión. Para esto se aplicará el concepto de "landforming", en donde el objetivo es lograr que la geometría del terreno intervenido en el momento del abandono adquiera una apariencia similar al entorno natural, volviendo a hacer parte del mismo paisaje circundante.

Se debe asegurar la estabilidad física en el largo plazo del terreno intervenido, en especial de los taludes. Para esto, el terreno se compactará levemente para asegurar la estabilidad de los mismos, minimizando la erosión. La maquinaria utilizada para estas faenas será excavadora y cargador frontal.

La restauración del terreno debe privilegiar la reposición de los suelos excavados, asegurar su estabilidad y limitar las pérdidas por erosión a través del proceso de estabilización de taludes.

Se evitará dejar materiales sueltos que puedan ser arrastrados por la escorrentía difusa o por el viento hacia los cauces vecinos o hacia los apozamientos de mayor tamaño.

Debido a la pendiente natural existente en el sector, se propone dejar taludes de abandono de 3:1 (18°), para las zonas de extracción. También se realizarán obras necesarias para eliminar posibles zonas de inundación o apozamientos.

Para el abandono del sector de las piscinas, éstas serán rellenadas, para que lo que se utilizará material de rechazo de la planta chancadora. Si fuera necesario para otros lugares, también se utilizará material de relleno, para poder obtener los taludes de abandono antes mencionado. El material de relleno al ser material inerte y estable física, biológica y químicamente permite evitar posteriores movimientos de masa y alteraciones en aguas y suelos de los sectores. Así, se proporcionará un buen drenaje, y no se generará niveles freáticos en perjuicio del manejo y desarrollo de la actividad que se realizará para la rehabilitación del suelo.

Una vez terminado el proceso de relleno de las piscinas y obtenido los taludes de abandono en las zonas de extracción, se procederá a dispersar uniformemente el material de escarpe, que había sido acopiado anteriormente, sobre la toda superficie intervenida en el Proyecto de Extracción de Áridos Zúñiga para la recuperación de la capa vegetal. De igual manera, para asegurar y acelerar esta recuperación vegetal, se sembrará con una mezcla de semillas de pasto de rápido crecimiento (pasto ovillo, festuca, ballica, trébol blanco y algún fertilizante), para permitir de una manera rápida y eficiente la cobertura vegetal, y así evitar cualquier tipo de erosión.



### **Considerando 3.8.3. Monitoreo y Seguimiento del Plan de Recuperación**

Con la realización de las labores antes descritas se espera que, en el transcurso de un periodo de 12 a 18 meses, se presente una recuperación de la cubierta vegetal a una condición muy similar a la existente en los alrededores, especialmente en términos de cobertura vegetal.

Para comprobar la correcta recuperación de la cubierta vegetal de los sectores rehabilitados, se evaluará su desarrollo a través de dos monitoreos estivales: 1) al finalizar la primera temporada de crecimiento; y 2) al finalizar la segunda temporada de crecimiento de los pastos. En cada monitoreo se evaluará el porcentaje de la cobertura vegetal alcanzado.

Transcurridas dos temporadas de crecimiento se espera obtener un porcentaje de cobertura igual o superior al 75%. Si al cabo de dicho período el porcentaje de cobertura vegetal fuese inferior al esperado, se volverán a aplicar técnicas agronómicas de siembra, tendientes a la restauración definitiva de las zonas; dichas medidas serán evaluadas, determinadas e informadas a los servicios públicos involucrados.

Una vez cumplido el porcentaje de cobertura vegetal y conforme recepción del propietario, se realizará un acta de abandono, la cual será remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente de manera de verificar los compromisos adquiridos de la empresa.

**Considerando 10.1.** Se evitará durante la explotación del pozo empréstito y después de su abandono se formen apozamientos de agua.

**Considerando 10.2.** Al momento del abandono de proyecto se aplicará técnicas y conceptos de “landforming”.

### **Hecho (s):**

a. Durante la actividad de inspección, se constató lo siguiente:

#### **Sector 1:**

- Se efectuó recorrido por el perímetro del sector sur de la cantera Zúñiga, donde se constató que al momento de la inspección no existían actividades extractivas de áridos. Al respecto, se consultó a Don Marco Mora Vásquez, Gerente de Operaciones de la empresa CONCREMAG S.A. sobre la fase de abandono del sector y trabajos asociados a ésta, ante lo cual dicho profesional indicó no tener claridad de fechas y detalles de la ejecución de dicha fase.
- Se constató en terreno que no se realizó la restauración total de la geoforma del sector abandonado, pudiendo observarse áreas con taludes pronunciados, excavaciones profundas, e incluso apozamientos en algunos sectores (**ver Fotografías 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24**).
- Por otra parte, y tal como se señala en el Hecho constatado 1 precedente, se constató que al momento de la inspección aún se mantenían las piscinas de decantación en el área, las cuales eran utilizadas por la empresa CONCREMAG S.A. para el lavado de áridos.

#### **Sector 2:**

- Se efectuó recorrido por el sector 2 de la cantera Zúñiga, ubicado al norte del centro de acopio y lavado de material. En dicho lugar se constató la existencia de algunas zonas donde se efectuaron rellenos, observando además la presencia de pasto, no obstante ello, se desconocía al momento de la inspección si el estado de dicho sector obedecía a la ejecución del plan de cierre (**ver Imagen 1 y Fotografías 25, 26 y 27**).

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

**Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24**

Término de operaciones de extracción de áridos por parte de Serviaustral Ltda.



- Conforme a lo indicado por el titular, éste concluyó sus operaciones de extracción de áridos en el pozo lastrero Zúñiga el año 2017, habiendo dado inicio a las labores de cierre en los sectores explotados pendientes de regularizar. Asimismo, el titular señala que toda intervención posterior a dicha fecha no correspondería al proyecto aprobado ambientalmente u operaciones desarrolladas por el titular.
- Por otro lado, el titular remite además tablas con el detalle de los volúmenes de material producidos mensualmente en el pozo lastrero entre los años 2014 y 2024, evidenciándose a través de las mismas que la producción de áridos por parte del titular sólo se realizó hasta noviembre del año 2017, en circunstancias que desde marzo de 2018 y hasta el presente año 2024, fue realizada en el área por la empresa CONCREMAG S.A. (**ver Tablas 1 y 2**).

#### Sector 1

- El titular indica que la planta de lavado y los áridos producidos (acopiados) serían propiedad de la empresa CONCREMAG S.A., la cual posee actualmente un contrato con el dueño del predio.

#### Sector 2

- A través del documento antes descrito, el titular informó que actualmente el Sector 2 del proyecto no presenta intervenciones de extracción de áridos.
- En complemento, indicó que los propietarios del predio mantienen animales en el Sector 2 y que construyeron una aguada de forma posterior al cierre de los sectores asociados a la RCA N°207/2013, adjuntando como respaldo de ello imágenes satelitales de Google Earth correspondientes a enero de 2018 y diciembre de 2022 (**ver Imagen 2**).

#### Inicio de abandono de las áreas intervenidas

- Conforme a lo informado por el titular, el inicio de la etapa de abandono de los Sectores 1 y 2 del proyecto, se realizó de forma posterior a lo establecido en la RCA N°207/2013, a excepción del Subsector 6 del Sector 1, y los Subsectores 5 y 6 del Sector 2 (**ver Tabla 3**).
- Cabe mencionar que respecto de los Subsectores 4 y 5 del Sector 1, el titular informó que sólo inició un abandono parcial de las áreas intervenidas, en tanto que el Subsector 6 del mismo Sector 1 aún no inicia su abandono. Frente a esto último, se advierte que en el Subsector 6 del Sector 1 se encuentran emplazadas la planta de lavado de áridos, las piscinas de clarificación y el área de acopio del material árido producido, en circunstancias que dicha área ha sido utilizada desde el año 2018 por la empresa CONCREMAG S.A.

#### Labores de recuperación ejecutadas en las áreas intervenidas

El titular señaló que, previo al ingreso de CONCREMAG S.A. como operador en el área realizó trabajos asociados al abandono consistentes en:

- Recuperación morfológica del sector mediante el uso de suelos y materiales no aprovechados, contemplando compactación leve y el perfilamiento de taludes de abandono de 3:1 (18°) en las áreas de extracción, además de la ejecución de obras destinadas a eliminar posibles zonas de inundación o apozamientos.
- Distribución homogénea del material de escarpe existente sobre la superficie escarificada mediante el uso de tractor.
- Siembra al voleo con apoyo de tractor, de una mezcla de semillas de pasto de rápido crecimiento (pasto ovilla, festuca, ballica, trébol blanco y algún fertilizante).

Adicionalmente, el titular adjuntó como medio de verificación de la ejecución de las acciones antes descritas fotografías con vistas generales de las áreas sometidas a abandono las cuales darían cuenta de la nivelación del terreno en el Subsector 3 del Sector 1 (2° semestre del año 2016), el estado de las labores de siembra en el Subsector 1 del Sector 1 (2° semestre del año 2016) y la utilización de un tractor y camioneta en el área.



### Resultados de monitoreos cobertura vegetal

- El titular remitió 3 informes denominados “Informe Monitoreo y Seguimiento de la Cubierta Vegetal en Sector 1”, “Informe Monitoreo y Seguimiento de la Cubierta Vegetal en Sector 2” e “Informe Técnico Recuperación Cantera Zúñiga”.
- Los informes de Monitoreo y Seguimiento de la Cubierta Vegetal en los Sectores 1 y 2 del proyecto, fueron elaborados en el año 2016 (sin especificar fecha exacta) por el Ingeniero Agropecuario Nelson Yáñez Valenzuela, en tanto que el “Informe Técnico Recuperación Cantera Zúñiga” fue elaborado con fecha 25 de abril de 2024 por el Ingeniero Agrónomo Felipe Vargas Icónomos.
- Del examen de información realizado a los informes antes señalados, se advierte lo siguiente:

#### Informe Monitoreo y Seguimiento de la Cubierta Vegetal en Sector 1

- Con fecha 22/08/16 se evaluó el porcentaje de cobertura vegetal en 3 de los 6 Subsectores del Sector 1, así como también en 2 Sectores aledaños no contemplados en el proyecto aprobado ambientalmente.
- En la evaluación realizada para el Sector 1 se consideraron los Subsectores 1, 2 y 3 debido a que, según cronograma definido en la RCA del proyecto, sólo a estos Subsectores les correspondía haber iniciado la fase de abandono a la fecha del monitoreo.
- Se observa que pese a haberse iniciado las labores de abandono en una parte de los Subsectores analizados, no se efectuó oportunamente la correspondiente siembra con mezcla de semillas de pasto de rápido crecimiento (pasto ovido, festuca, ballica, trébol blanco y algún fertilizante) luego de la restitución del material de escarpe, a efectos de permitir de una manera rápida y eficiente la cobertura vegetal, y así evitar cualquier tipo de erosión.
- Se advierte que el monitoreo realizado únicamente consideró inspección visual, sin efectuarse mediciones de cobertura vegetal en los Subsectores analizados bajo alguna metodología reconocida para dicho fin.
- Se observa que al momento del monitoreo se habían iniciado labores de abandono en un total de 1,96 hectáreas de las 7,62 hectáreas correspondientes a los Subsectores 1, 2 y 3 del Sector 1 (con inicio de abandono comprometido a la fecha del monitoreo), lo cual correspondería al 25,72% del total comprometido.
- Se advierte que pese a que no se efectuaron mediciones de porcentaje de cobertura vegetal bajo alguna metodología reconocida, el informe señala que no se observó cobertura vegetal en los Subsectores analizados (0% de cobertura), a excepción del Subsector 2 donde sí se habría detectado en una superficie de solo 0,03 hectáreas, sin especificarse el porcentaje de cobertura alcanzado.

#### Informe Monitoreo y Seguimiento de la Cubierta Vegetal en Sector 2

- Con fecha 22/08/16 se evaluó el porcentaje de cobertura vegetal en 3 de los 6 Subsectores del Sector 2.
- En la evaluación realizada para el Sector 2 se consideraron los Subsectores 1, 2 y 3 debido a que, según cronograma definido en la RCA del proyecto, sólo a estos Subsectores les correspondía haber iniciado la fase de abandono a la fecha del monitoreo.
- Se advierte que el monitoreo realizado únicamente consideró inspección visual, sin efectuarse mediciones de cobertura vegetal en los Subsectores analizados bajo alguna metodología reconocida para dicho fin.
- Se observa que al momento del monitoreo aún no se habían iniciado labores de abandono en las 3,61 hectáreas correspondientes a los Subsectores 1, 2 y 3 del Sector 2 (con inicio de abandono comprometido a la fecha del monitoreo), en circunstancias que aún se encontraban realizando actividades de extracción de áridos en los Subsectores 2 y 3.





### Informe Técnico Recuperación Cantera Zúñiga

- Entre los días 20/04/24 y 21/04/24 se efectuó una inspección y monitoreo destinados a describir el estado de la cobertura vegetal en los Sectores 1 y 2 detallados en el proyecto aprobado ambientalmente, contemplando para tales efectos la identificación de las áreas sujetas a recuperación en dichos sectores, la verificación y delimitación de las mismas, la estimación de la cobertura vegetal y composición botánica, así como también la determinación del estado de la normalización y reducción de taludes en las superficies intervenidas, la restitución del horizonte orgánico, la presencia de piedras, la realización de siembra y la identificación de indicios de procesos erosivos.
- No se consideró en el monitoreo la prospección de una superficie total de 13,95 hectáreas (65% del total del área contemplada a recuperar del proyecto), dado que según se detalla en el informe, actualmente serían sectores sin vegetación ocupados por caminos, acopios de material e infraestructura asociada al pozo lastrero en explotación.
- El informe da cuenta de la identificación de 9 Subsectores (10 polígonos) cuya superficie conjunta equivale a 7,48 hectáreas, la cual correspondería según se indica, al área sujeta a recuperación en el pozo lastrero. Al respecto, cabe indicar que de los 9 Subsectores antes descritos, 6 de ellos se encuentran ubicados al interior del Sector 1, totalizando una superficie de 4,99 hectáreas, en tanto que los 3 Subsectores restantes se encuentran al interior del Sector 2, alcanzando una superficie de 2,49 hectáreas (**ver Imagen 3**).
- El informe da cuenta de la presencia de un cuerpo de agua artificial en el Subsector SS 1-1C.
- El informe no contempló mediciones de cobertura vegetal en el Subsector SS 2-1, dado que según se indica, dicha área de 0,79 hectáreas presentaría un poblamiento vegetal mínimo.
- Se advierte que el monitoreo realizado consideró el levantamiento del porcentaje de cobertura vegetal y la composición botánica mediante metodología de lectura Point Quadrat, utilizando para ello una grilla de 1 m<sup>2</sup> con separaciones cada 10 cm. y un total de 100 puntos de lectura, definiéndose la lectura de un total de 11 grillas distribuidas en los Sectores 1 y 2 del pozo lastrero (9 grillas en el Sector 1, y 2 grillas en el Sector 2).
- De acuerdo a los resultados presentados en el informe, del levantamiento realizado en las áreas en recuperación del **Sector 1**, los porcentajes de cobertura vegetal variaron entre un 40% y un 75%, identificándose como principales falencias *“presencia de piedras en superficie, escaso material orgánico de restitución, taludes mayores a lo recomendado en el Plan de abandono y recuperación, bajo establecimiento de especies perennes versus especies anuales no sembradas, arrastre de material mineral desde zonas de explotación, entre otros.”*. Por su parte, respecto del **Sector 2** se obtuvieron valores de cobertura vegetal que variaron entre un 38% y un 51%, lo cual se indica podría deberse a que *“las acciones de recuperación son más recientes, existe escasa restitución de horizonte orgánico, se evidencia presencia de material mineral y piedras en superficie, presencia de animales durante el estadio de establecimiento de la siembra, lo que impide el éxito de cubrimiento de las especies forrajeras sembradas, esto acompañado de la construcción de una aguada para bebida de los animales en medio del paño del Sector 2, lo que afecta principalmente por pisoteo, el restablecimiento de la pradera sembrada en sus inmediaciones”* (**Ver Tabla 4**).
- Cabe hacer presente que respecto las grillas SS 1-5A y SS 1-5B, se advierten inconsistencias en los resultados presentados, por cuanto la suma de todos los porcentajes correspondientes a especies vegetales y componentes inorgánicos no correspondería al 100%, sino a un 101% y a un 89% respectivamente.
- Conforme se señala en el informe *“[...] al existir zonas en explotación intercaladas entre las áreas de recuperación, el estado del terreno no se encuentra normalizado en su totalidad, si no que se encuentran parches o subsectores con acciones de recuperación, lo que impide la correcta nivelación del terreno y la normalización adecuada de pendientes y taludes”*.
- Adicionalmente el informe describe que en la superficie del proyecto prospectada no se identificaron focos erosivos actuales ni signos de escurrimiento superficial, pero que sin embargo *“el % de superficie desprovista de vegetación no alcanza a cumplir con la totalidad del % recomendado en el plan de*



*recuperación y abandono en la totalidad de los polígonos prospectados. Siendo esto lo que tiene mayor relevancia para evitar la pérdida de suelo por efecto del viento y del agua”.*

- Finalmente el informe describe que en la zona sur y oeste del Sector 1 se observa la integración de los terrenos alterados con el paisaje circundante, pero que sin embargo *“en el resto de los polígonos se evidencia falta de normalización de taludes y pendientes pronunciadas”*, en circunstancias que el Sector 2 *“no evidencia integración de la superficie con el paisaje evidenciando taludes que superan lo recomendado”*.





Conforme a todo lo anterior, se constató que pese a que el titular finalizó las labores de extracción de áridos a fines del año 2017 en el pozo lastrero, éste no ha dado cabal cumplimiento a la etapa de abandono del proyecto, incluyendo la efectiva recuperación de las áreas intervenidas, lo anterior debido a que:

- Existe una superficie total intervenida de 13,95 hectáreas (65% del total del área contemplada en el proyecto) que no ha iniciado labores de recuperación y/o abandono, dado que corresponderían a sectores actualmente utilizados por la empresa CONCREMAG S.A. (actual operadora del pozo lastrero).
- Existe un significativo retraso en el inicio de las labores de abandono de los distintos Subsectores, respecto de los plazos comprometidos para dicha labor en el proyecto aprobado ambientalmente. Al respecto, en el **Sector 1** se observan para los Subsectores 1, 2 y 3 retrasos de entre 1 y 2 años en el inicio de las labores de abandono, en tanto que para los Subsectores 4 y 5 si bien dichas labores se iniciaron en los períodos comprometidos, ello sólo se desarrolló de manera parcial. A su vez, se observa que el Subsector 6 aún no ha iniciado las labores de abandono comprometidas, incluyendo el área de las piscinas. Por otra parte, respecto del **Sector 2**, se advierte que para los Subsectores 1, 2, 3 y 4 existieron retrasos de entre 1 y 4 años en el inicio de las labores de abandono comprometidas.
- Se constató que en los Subsectores donde se ha dado inicio a las labores de abandono de las superficies intervenidas, no se realizó una restauración total de la geoforma, pudiendo observarse áreas con taludes pronunciados y excavaciones profundas.
- Se observó la generación de una zona de acumulación de agua al sur del Sector 1, específicamente en el Subsector 1.
- Según advierte de la información remitida por el titular, existe escasa restitución del horizonte orgánico de suelo en las áreas sometidas a recuperación, en circunstancias que se observa además presencia de horizonte mineral y piedras en superficie.
- Pese a haber transcurrido más de 2 temporadas de crecimiento de los pastos desde el inicio del abandono en todas las áreas sometidas a recuperación (alcanzando incluso hasta 8 temporadas de crecimiento en algunos Subsectores), aún no se alcanzan los porcentajes de cobertura vegetal comprometidos para todos los Subsectores conforme al proyecto aprobado ambientalmente (cobertura igual o superior al 75%).





Lo descrito previamente conlleva además un riesgo asociado a la pérdida de suelo, derivado de la mayor incidencia de factores erosivos tales como el viento y el agua sobre las áreas previamente intervenidas carentes de cobertura vegetal.



**Registros**

			
<b>Fotografía 17.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 18.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.271.862	<b>Este:</b> 673.997	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico del Sector sur cantera Zúñiga donde se observó una restauración parcial de la geomorfología del sector abandonado.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de excavaciones profundas, taludes pronunciados y apozamientos.	
			
<b>Fotografía 19.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	<b>Fotografía 20.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.271.737	<b>Este:</b> 674.031	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de taludes pronunciados y apozamientos.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de taludes pronunciados.	



Registros					
					
<b>Fotografía 21.</b>		<b>Fecha:</b> 27/03/2024		<b>Fotografía 22.</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>		<b>Norte:</b> 4.271.642 <b>Este:</b> 674.086		<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	
				<b>Norte:</b> 4.271.609 <b>Este:</b> 674.142	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de zonas de apozamientos en suelo constituido por material inerte.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de suelos constituidos por material inerte.		
					
<b>Fotografía 23.</b>		<b>Fecha:</b> 27/03/2024		<b>Fotografía 24.</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>		<b>Norte:</b> 4.271.638 <b>Este:</b> 674.201		<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	
				<b>Norte:</b> 4.271.670 <b>Este:</b> 674.183	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se constató la existencia de taludes pronunciados, no existiendo por tanto recuperación de la geomorfología del sector.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de Sector sur del pozo lastrero Zúñiga, donde se observó la existencia de suelos constituidos por material inerte y zonas de apozamiento.		



Registros



Imagen 1.

Fecha: 01/07/2024

Fotografía 25.

Fecha: 27/03/2024

**Descripción del medio de prueba:** Vista general del track de recorrido y puntos de captura fotográfica georreferenciados, realizado por profesionales de CONAF en el Sector 2 del pozo lastrero Zúñiga (Fuente: Elaboración propia utilizando track de recorrido remitido por profesional de CONAF).

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18**

**Norte:** 4.272.800

**Este:** 674.479

**Descripción del medio de prueba:** Vista general (F1) de área norte del Sector 2 del pozo lastrero Zúñiga, donde se realiza actualmente extracción de material fino por parte de la empresa Concremag S.A.



**Registros**



<b>Fotografía 26.</b>		<b>Fecha:</b> 27/03/2024		<b>Fotografía 27.</b>		<b>Fecha:</b> 27/03/2024	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>		<b>Norte:</b> 4.272.673	<b>Este:</b> 674.577	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18</b>		<b>Norte:</b> 4.272.841	<b>Este:</b> 674.449
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general (F2) del Sector 2 del pozo lastrero Zúñiga, donde se observa la presencia de cobertura vegetal (pasto) sobre el suelo previamente intervenido.				<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general (F3) de área norte del Sector 2 del pozo lastrero Zúñiga, donde se observan trabajos de recuperación de las áreas intervenidas.			



Registros

ANEXO 1

VOLÚMENES DE MATERIAL CANTERA ZUÑIGA 2014 – 2018

	VOLUMEN (m³) 2014	VOLUMEN (m³) 2015	VOLUMEN (m³) 2016	VOLUMEN (m³) 2017	VOLUMEN (m³) 2018
Enero	4.571,0	50.934,0	19.482,0	13.231,0	/
Febrero	2.323,0	30.032,0	16.501,0	7.010,0	/
Marzo	5.274,0	25.429,0	17.791,0	9.003,0	/
Abril	4.929,0	18.947,0	7.038,0	16.098,0	/
Mayo	2.962,0	19.138,0	4.216,0	8.420,0	/
Junio	0,0	7.076,0	5.409,0	6.212,0	/
Julio	663,0	5.671,0	2.733,0	4.120,0	/
Agosto	2.016,0	14.292,0	12.907,0	/	/
Septiembre	4.417,0	15.111,0	10.696,0	9.064,0	/
Octubre	8.353,0	16.140,0	10.099,0	8.020,0	/
Noviembre	15.383,0	10.320,0	13.687,0	2.034,0	/
Diciembre	46.010,0	16.537,0	12.092,0	/	/
<b>TOTAL (M³) ANUAL</b>	<b>96.901,0</b>	<b>229.627,0</b>	<b>132.651,0</b>	<b>83.212,0</b>	
<b>VOL TOTAL</b>	<b>542.391,0 m³</b>				

  
**SERVIAUSTRAL LIMITADA**  
 BARRIO INDUSTRIAL - SITIO 3  
 FONDO: 200800 - CASILLA 332  
 PUNTA ARENAS  
 RUT: 17.889.610-1  
 p. **SERVIAUSTRAL LTDA.**  
**CLAUDIO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**  
 REPRESENTANTE LEGAL

VOLÚMENES MENSUALES (m³) DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS DURANTE EL PERIODO 2018-2024

Mes	Volumen (m³)						
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
Enero	0	380	990	0	321	2.322	4.979
Febrero	0	997	0	2.085	2.010	1.033	0
Marzo	933	1.602	0	0	3.003	2.099	0
Abril	2.697	1.896	820	0	2.001	945	0
Mayo	0	608	1.458	3.615	3.141	2.774	2.880
Junio	0	0	2.112	2.092	0	3.066	-
Julio	0	0	990	2.083	729	1.414	-
Agosto	0	0	250	0	571	-	-
Septiembre	0	0	948	0	3.696	1.521	-
Octubre	0	0	1.676	4.475	2.150	-	-
Noviembre	0	48	3.198	3.563	1.901	2.619	-
Diciembre	1.784	485	682	3.234	451	2.733	-
Total	5.414	6.016	13.124	21.147	19.974	20.526	7.859
Total acumulado	94.060						

Tabla 1.

Fecha: 29/04/2024

**Descripción del medio de prueba:** Volúmenes (m³) de material árido extraído mensualmente desde el pozo lastrero Zúñiga por la empresa SERVIAUSTRAL LTDA. entre los años 2014 y 2017.

Tabla 2.

Fecha: 03/07/2024

**Descripción del medio de prueba:** Volúmenes (m³), de material árido extraído mensualmente desde el pozo lastrero Zúñiga por la empresa CONCREMAG S.A. desde el año 2018 y hasta el mes de mayo de 2024.



## Registros



Imagen N°2: Sector 2 DIA Zúñiga con labores de cierre ejecutadas (Google Earth, 2024).



Imagen N°3: Sector 2 DIA Zúñiga con nuevas intervenciones (Google Earth, 2024).

### Imagen 2.

Fecha: 29/04/2024

**Descripción del medio de prueba:** Imágenes satelitales remitidas por el titular a través de carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24, correspondientes al Sector 2 del proyecto aprobado mediante RCA N°207/2013. En la imagen de la izquierda (Imagen N°2), es posible observar las labores de cierre ejecutadas, en tanto que en la imagen de la derecha (Imagen N°3), se observan las intervenciones efectuadas en forma posterior al cierre, correspondientes a la construcción de una aguada para animales por parte de los propietarios.





**Registros**

**Superficies y fechas de explotación y abandono en los Sectores 1 y 2 del proyecto**

Según RCA						Información remitida por Titular	
Sector	Subsector	Superficie Explotación (há)	Superficie Abandono (há)	Año Explotación	Año Inicio Abandono	Subsector	Año Inicio Abandono
1	1	3.28	3.28	Marzo 2013	Marzo 2014	1	1° semestre 2016
	2	1.45	1.45	Octubre 2013	Octubre 2014	2	1° semestre 2016
	3	2.89	2.89	Noviembre 2014	Noviembre 2015	3	2° semestre 2016
	4	2.67	2.67	Diciembre 2015	Diciembre 2016	4	Parcial – 2° semestre 2016
	5	3.01	3.01	Enero 2017	Diciembre 2017	5	Parcial – 2° semestre 2017
	6	3.28	3.28	Diciembre 2017	Diciembre 2018	6	No ejecutado
2	1	0.49	0.49	Marzo 2013	Marzo 2014	1	1° semestre 2016
	2	0.92	0.92	Octubre 2013	Octubre 2014	2	2° semestre 2016
						2 A	1° semestre 2018
	3	1	1	Noviembre 2014	Noviembre 2015	3	2° semestre 2016
						3 A	2° semestre 2016
	4	0.45	0.45	Diciembre 2015	Diciembre 2016	4	2° semestre 2017
5	0.50	0.50	Enero 2017	Diciembre 2017	5	2° semestre 2017	
6	0.44	0.44	Diciembre 2017	Diciembre 2018	6	2° semestre 2017	

**Tabla 3.**

**Fecha:** 13/08/2024

**Descripción del medio de prueba:** Tabla donde se detallan los Subsectores que conforman los Sectores 1 y 2 del proyecto, además de las superficies y fechas contempladas para su explotación y abandono en el marco de lo comprometido en la Resolución de Calificación Ambiental, así como también la información proporcionada por el titular sobre las fechas efectivas de inicio del abandono de cada subsector.



## Registros

UBICACIÓN GRILLAS DE MEDICIÓN DE COBERTURA VEGETAL, SECTOR 1



UBICACIÓN GRILLAS DE MEDICIÓN DE COBERTURA VEGETAL, SECTOR 2



Imagen 3.

Fecha: 29/04/2024

**Descripción del medio de prueba:** Imágenes correspondientes al “Informe Técnico Recuperación Cantera Zúñiga” emitido en abril de 2024, donde se detallan los subsectores afectos a recuperación prospectados en los Sectores 1 y 2 del proyecto aprobado ambientalmente.



**Registros**

Sector	Subsector	ID Grilla	% Cobertura Vegetal	% suelo desprovisto de vegetación	Evidencia de siembra (Si/No)	Evidencia de restitución escarpe (Si/No)	Evidencia de nivelación o normalización de relieve (Si/No)	Evidencia de apozamiento o escurrimiento superficial (Si/No)	
1	1	G SS 1-1 A	75	25	--	Si	No	--	
		G SS 1-1 B	45	55	Si	Si	No	--	
		G SS 1-1 C c	53	47	Si	Si	Si	Si	
	2	G SS 1-1 C a	49	51	Si	--	Si	Si	
		G SS 1-1 C b	69	31	Si	--	Si	Si	
	3	G SS 1-3	61	39	Si	--	No	No	
	4	G SS 1-4	71	29	Si	--	--	No	
	5	G SS 1-5 A	40*	60	Si	Si	No	No	
		G SS 1-5 B	67**	22**	--	Si	No	No	
	6	<b>NO MEDIDO</b>							
2	1	<b>NO MEDIDO</b>							
	2	<b>NO MEDIDO</b>							
	3	G SS 2-3 a	38	62	Si	No	Si	Si***	
		G SS 2-3 b	51	49	Si	No	No	Si***	
	4	<b>NO MEDIDO</b>							
	5	<b>NO MEDIDO</b>							
	6	<b>NO MEDIDO</b>							

\* En informe de monitoreo remitido por el titular se indica que el porcentaje de cobertura sería de un 39%, no obstante ello, la suma de los porcentajes de todas las especies vegetales presentes totaliza un 40%.

\*\* Los porcentajes de cobertura vegetal y suelo desnudo presentados en el informe como resultado de la medición de la grilla G SS 1-5 B no suman el 100%.

\*\*\* Presencia de aguada para animales en sector adyacente a las grillas G SS 2-3 a y G SS 2-3 b.

**Tabla 4.**

**Fecha:** 16/08/2024

**Descripción del medio de prueba:** Tabla resumen de las mediciones de cobertura vegetal efectuadas en abril de 2024 en los Sectores 1 y 2 del proyecto. En color rojo se destacan las mediciones de cobertura vegetal que no alcanzaron el 75%.

**5.4 Manejo de aguas subterráneas**



<b>Número de hecho constatado: 4</b>	<b>Estación N°5</b>
<b>Documentación Revisada: ID 1 y 2</b>	
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.2.2.1.3.2. Lavado de Material</b></p> <p>El agua para el lavado del material se obtiene desde un proveedor de agua potable, el cual consta con la debida Resolución Exenta de autorización para el transporte de agua potable, mientras se encuentra en trámite el derecho de agua que se encuentra en el Pozo Empréstito Zúñiga. Esta agua es almacenada en la respectiva piscina de abasto, que proporciona el agua utilizada por el tornillo lavador de arena. [...]</p> <p><b>Considerando 3.2.2.1.1. Identificación de la zona a explotar</b></p> <p>[...] Tanto de las áreas en explotación y explotadas, teniendo como base el análisis hidrológico y el levantamiento topográfico, se respetará el sentido de escurrimiento de las aguas (superficiales y en el subsuelo), de manera de no modificar la situación actual de drenaje.</p> <p>La extracción de áridos ha mantenido una zona de protección de a lo menos 1 metro sobre el nivel máximo de la napa freática y esta protección se seguirá realizando en las futuras zonas a explotar. Para respetar la profundidad máxima de explotación, se realizarán las siguientes medidas de control:</p> <p>a) Se realizará la instalación de piezómetros los cuales indicarán el límite de explotación de cada sector en particular. Estas se ubicarán en los sectores donde se realizaron las calicatas.</p>	
<p><b>Hecho (s):</b></p> <p>a. Durante la actividad de inspección se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se constató la existencia de un pozo de extracción de aguas subterráneas ubicado al costado sureste del sistema de piscinas de decantación, en cuyo interior se observó la existencia de una plataforma flotante, que, de acuerdo con lo señalado por don Juan Contreras Salort, Supervisor de la empresa CONCREMAG S.A., posee una bomba sumergida utilizada para la extracción de agua, la cual se encuentra conectada a una manguera de goma que a su vez se conecta con una tubería metálica soterrada parcialmente que descarga el agua en una de las piscinas de abasto (<b>Ver Fotografías 28 y 29</b>).</li> <li>- Por otra parte, de acuerdo con lo informado por el profesional de la DGA, Nicolas Raggi, el pozo antes mencionado cuenta con derechos otorgados de uso continuo y consuntivo del agua (<b>ver Tabla 5</b>), en circunstancias que además visualmente es posible inferir que el pozo se encontraba en su nivel freático.</li> <li>- En complemento, se consultó a Don Juan Contreras Salort respecto de la existencia de piezómetros en las zonas de explotación de áridos, a lo que éste indicó que no se habían construido.</li> </ul> <p>b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:</p> <p><b><u>Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por medio del documento antes descrito, el titular (SERVIAUSTRAL LTDA.) señaló haber ejecutado la instalación de los piezómetros comprometidos, adjuntando además como medio de verificación fotografías de los mismos, sin incluir información relativa a sus coordenadas de ubicación.</li> </ul> <p><b><u>Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°419/2024 de fecha 21/06/24</u></b></p>	



- El titular indicó que conforme a lo definido en el punto 3.2.2.1.1. de la RCA N°207/2013, y en respuesta al punto 1.3 de la ADENDA del proceso de evaluación ambiental del proyecto, se efectuó la instalación de 3 piezómetros.
- De igual modo, a través del mismo documento el titular adjuntó las coordenadas UTM de ubicación de los 3 piezómetros ubicados dentro de los Sectores de explotación 1 y 2 contemplados la RCA N°207/2013 del proyecto (**ver Tabla 6 e Imagen 4**).

En vista de los antecedentes disponibles y lo observado durante la inspección ambiental, se constata que el titular ejecutó la instalación de los piezómetros contemplados en la RCA N°207/2013 dentro de los Sectores de explotación 1 y 2, contando además con un pozo para extracción de aguas subterráneas con derecho de aprovechamiento de aguas otorgado por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas.



**Registros**



<b>Fotografía 28.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024		<b>Fotografía 29.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.383.281	<b>Este:</b> 678.166	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.383.311	<b>Este:</b> 678.187
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de pozo de extracción de aguas subterráneas ubicado al costado sureste del sistema de piscinas de decantación. Se observa en su interior plataforma flotante y manguera de goma conectada con tubería metálica soterrada parcialmente que descarga el agua a una de las piscinas de abasto.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de pozo de extracción de aguas subterráneas ubicado al costado sureste del sistema de piscinas de decantación. Se observa en su interior plataforma flotante y manguera de goma conectada con tubería metálica soterrada parcialmente que descarga el agua a una de las piscinas de abasto.		



**Registros**

**CARACTERÍSTICAS DEL DERECHO DE AGUA OTORGADO EN LA ZONA DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO**

Codigo de Expediente	Región	Provincia	Comuna	Nombre Solicitante	Tipo Derecho	Naturaleza del Agua	Uso del Agua	Sub Subcuenca	Ejercicio del Derecho	Caudal Anual Promedio	Unidad de Caudal	UTM Norte Captación	UTM Este Captación	Huso	Datum
ND-1201-590	Magallanes	Última Esperanza	Puerto Natales	Humberto Omar Zúñiga Romero	Consuntivo	Subterránea	Bebida / Uso Doméstico / Saneamiento	Costeras Entre Puerto Condor y Rio Natales (incluido)	Permanente y Continuo	7	l/s	4.272.240	674.333	18	1984

**Tabla 5.**

**Fecha:** 28/03/2024

**Descripción del medio de prueba:** Características del derecho de agua otorgado en la zona de emplazamiento del proyecto (Información obtenida de la base de datos de la Dirección General de Aguas, [https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/derechos\\_historicos/Paginas/default.aspx](https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx)).

**Registros**

**UBICACIÓN DE LOS PIEZÓMETROS**

Piezómetro	Coordenadas UTM Datum WGS 84 HUSO 18	
	Norte	Este
PZ-1 (Sector 1)	4.272.064	674.294
PZ-1 (Sector 1)	4.272.640	674.479
PZ-1 (Sector 1)	4.271.965	674.422

**Tabla 6.**

**Fecha:** 28/03/2024

**Descripción del medio de prueba:** Coordenadas UTM de la ubicación de los 3 piezómetros instalados en las áreas de explotación del proyecto (elaboración propia en base a información remitida por el titular).



Registros

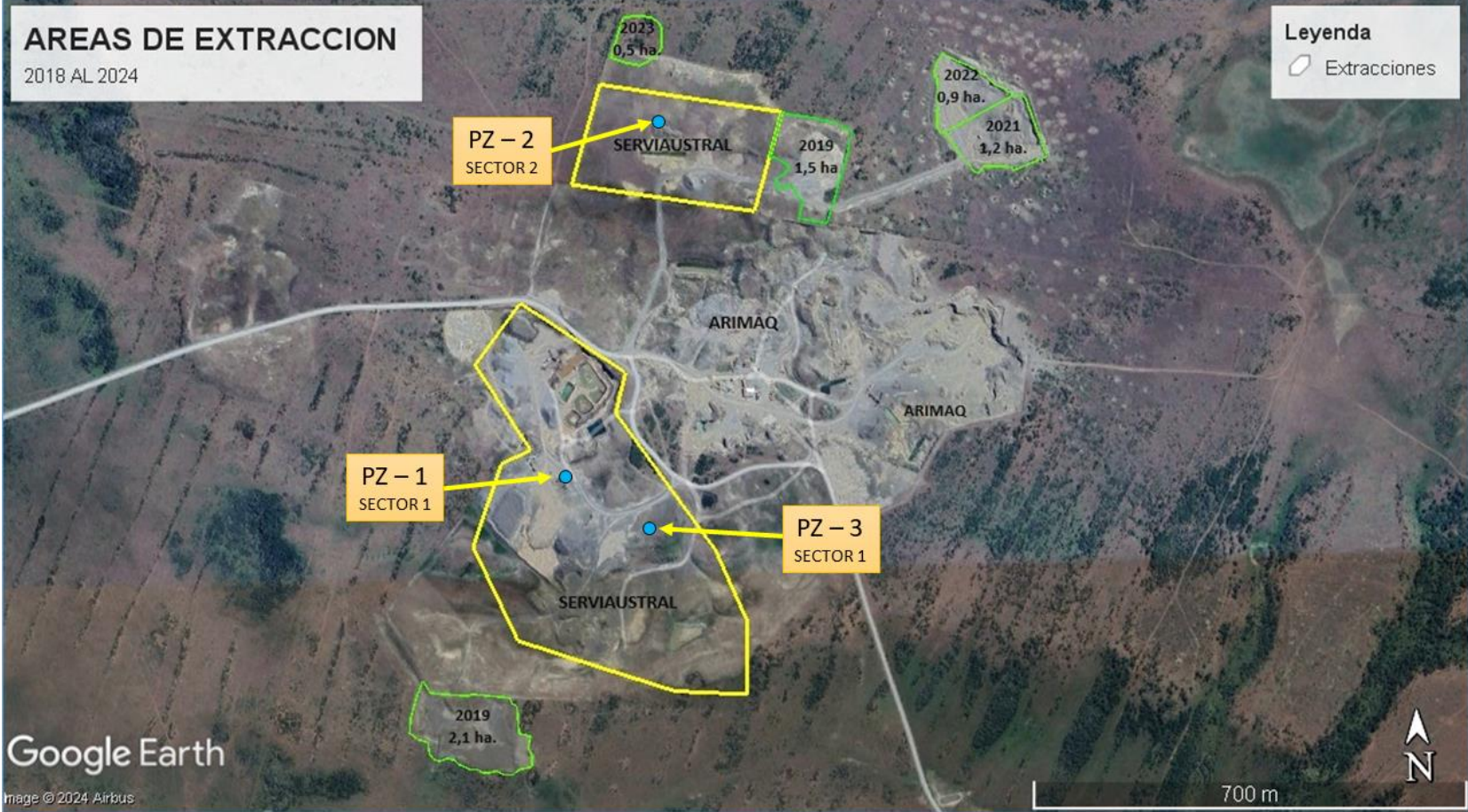


Imagen 4.

Fecha: 27/03/2024

**Descripción del medio de prueba:** Vista general de la ubicación de los piezómetros instalados por SERVIAUSTRAL LTDA. dentro de los Sectores de explotación 1 y 2 contemplados en la RCA N°207/2013 (Elaboración propia en base a información presentada en Anexo 3 de la carta de fecha 24/06/24 remitida por la empresa CONCREMAG S.A.).

5.5 Manejo de emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: No aplica
-------------------------------	------------------------





**Documentación Revisada:** ID 1

**Exigencia (s):**

**RCA 207/2013**

**Considerando 3.3.1. Emisiones a la Atmósfera**

Se generarán emisiones a la atmósfera en la etapa de operación, las que son poco significativas, temporales, no peligrosas y locales. Dichas emisiones corresponden principalmente al polvo en suspensión generado durante la extracción y por el movimiento de los camiones en el camino entre la extracción, la cancha de acopio y el camino público, los que son de baja envergadura, y al no existir residentes cercanos al proyecto, no genera ningún impacto. [...]

**Considerando 10.3.**

Iniciada la etapa de operación, se realizará una medición de PM10 en el periodo de alta producción, bajo el escenario más desfavorable.

**Hecho (s):**

a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar lo siguiente:

**Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 del 29/04/24**

- De acuerdo con la información presentada por el titular respecto a la solicitud de resultados de mediciones de PM10 realizadas luego del inicio de la etapa de operación del proyecto aprobado ambientalmente, bajo el escenario más desfavorable, éste indicó que la medición solicitada no pudo ser ejecutada debido a la inexistencia de equipos de medición en la región durante la etapa de operación del proyecto. En complemento se indicó además que se evaluaron posibilidades de traer equipos hacia la región desde el norte del país, sin embargo, no lograron ejecutarlo.
- Por otra parte, el titular no remitió documentación que acredite la realización de gestiones destinadas a movilizar los equipos necesarios para efectuar las mediciones de PM10 solicitadas.

En vista de los antecedentes antes descritos, es posible concluir que el titular no dio cumplimiento al compromiso ambiental voluntario correspondiente a la realización de mediciones de PM10 en el período de alta producción, lo cual no permitiría caracterizar los impactos derivados de las emisiones de polvo generadas durante la operación del proyecto.

## 5.6 Manejo de Residuos no peligrosos



<b>Número de hecho constatado: 6</b>	<b>Estación N°6</b>
<b>Documentación Revisada: ID 1 y 3</b>	
<p><b>Exigencia (s):</b>  <b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.3.3. Residuos Sólidos</b>  Los residuos sólidos domiciliarios generados por los trabajadores durante la operación de la extracción de áridos serán dispuestos en tambores claramente identificados (basureros), y luego serán llevados a la Vertedero de la I. Municipalidad de Puerto Natales, pagando los respectivos aranceles municipales por este tipo de servicio [...]</p>	
<p><b>Hecho (s):</b></p> <p>a. Durante las actividades de inspección, se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al sur del centro de acopio y lavado de áridos, se constató la existencia de un sector de acumulación de residuos, delimitado por la instalación de bloques de hormigón. Entre los residuos acopiados, se pudo constatar: 5 tambores de 200 litros de capacidad (4 tambores vacíos y 1 con aceite quemado según lo indicado por el titular), 1 batería, rollos de alambre de construcción, mallas metálicas de diferente granulometría y fierros provenientes el arnero vibratorio, tuberías de goma, PVC y metálicas de diferentes diámetros, restos de cintas transportadoras, restos de madera, aproximadamente 40 neumáticos y maxisacos entre otros.</li> </ul> <p>b. Del examen de información de la documentación revisada por esta Superintendencia es posible indicar que:</p> <p><b><u>Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El titular adjuntó el anexo “Registro de Manejo de Residuos Sólidos y Asimilables a Domiciliarios” elaborado por la empresa CONCREMAG S.A., en el cual se indica, en respuesta a las observaciones realizadas sobre el manejo de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (en el marco de la inspección ambiental de fecha 27/03/24), que se llevó a cabo el control y limpieza de los residuos presentes en las áreas indicadas, adjuntando como respaldo de ello fotografías fechadas y georreferenciadas (<b>ver Fotografías 30 y 31</b>).</li> <li>- En complemento, se indicó que los residuos observados durante la inspección ambiental de fecha 27/03/24, no fueron generados por SERVIAUSTRAL LTDA.</li> </ul> <p><b><u>Antecedentes entregados por CONCREMAG S.A. mediante carta S/N de fecha 24/06/24</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa adjuntó fotografía fechada y georreferenciada que da cuenta del ordenamiento del área delimitada para el almacenamiento temporal de materiales (<b>ver Fotografía 31</b>).</li> <li>- Por otra parte, la empresa CONCREMAG S.A. indica además que, parte de los artículos almacenados en el lugar no serían desechos, dado que se mantienen mallas metálicas, fierros y cintas transportadoras que son utilizadas como repuestos, siendo reemplazadas permanentemente para la planta de lavado, en tanto que otros materiales serían utilizados en las instalaciones del área.</li> <li>- Por último, la empresa señala que los aceites usados que se observaron durante la inspección ambiental fueron retirados del sector e ingresados a su bodega RESPEL, en tanto que los neumáticos estarían a la espera de ser entregados para reciclaje o disposición final.</li> </ul> <p>Conforme a la información proporcionada, se puede concluir que los elementos observados durante la inspección ambiental no habrían sido generados por la empresa SERVIAUSTRAL LTDA. en el marco de la ejecución del proyecto aprobado ambientalmente, sino por la empresa CONCREMAG S.A., en circunstancias que además esta</p>	



última empresa afirma que parte de dichos elementos no corresponderían a desechos, sino a repuestos que se reemplazan regularmente y a otros materiales que son utilizados en las instalaciones del área.



**Registros**



<b>Fotografía 30.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024		<b>Fotografía 31.</b>	<b>Fecha:</b> 27/03/2024	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.102	<b>Este:</b> 674.241	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18</b>	<b>Norte:</b> 4.272.055	<b>Este:</b> 674.284
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general del sector donde se encuentra la instalación de faenas. Se visualiza estado final del proceso de limpieza realizado en la locación.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general del sector de acopio de residuos, donde se visualiza estado final del proceso de limpieza realizado en la locación.		

**5.7 Manejo de Residuos Peligrosos**

<b>Número de hecho constatado: 7</b>	<b>Estación N°6</b>
--------------------------------------	---------------------



**Documentación Revisada:** ID 1 y 3

**Exigencia (s):**

**RCA 207/2013**

**Considerando 4.1.10. D.S. N°148/03**

**Considerando 4.1.10.1. Cumplimiento**

En cuanto a la generación de residuos provenientes de las mantenciones de los vehículos y otras maquinarias, se llevarán a la Bodega de Respel, que se encuentran en las cercanías de la ciudad de Puerto Natales, en las instalaciones que pertenecen al Grupo de Empresas Vilicic.

**Hecho (s):**

a. Durante las actividades de inspección, se constató lo siguiente:

- Al sur del centro de acopio y lavado de áridos, se constató la existencia de un sector de acumulación de residuos, delimitado por la instalación de bloques de hormigón. Entre los residuos acopiados, se pudo constatar: 5 tambores de 200 litros de capacidad (4 tambores vacíos y 1 con aceite quemado según lo indicado por el titular), 1 batería, rollos de alambre de construcción, mallas metálicas de diferente granulometría y fierros provenientes el arnero vibratorio, tuberías de goma, PVC y metálicas de diferentes diámetros, restos de cintas transportadoras, restos de madera, aproximadamente 40 neumáticos y maxisacos entre otros.
- En complemento, según indicó Don Marco Mora Vásquez, Gerente de Operaciones de la empresa CONCREMAG S.A., el aceite usado proviene de las mantenciones que se realizan a los motores y motorreductores de la planta utilizada para el procesamiento de áridos.

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

**Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24**

- El titular remitió el anexo “Registro de Manejo de Residuos Peligrosos” a través del cual adjuntó información relativa a: Autorizaciones de funcionamiento de 2 bodegas de la empresa Constructora Vilicic S.A. (filial de SERVIAUSTRAL LTDA.) para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en las comunas de Punta Arenas y Natales (Resolución Ex. N°6428 emitida con fecha 11/09/13 por el Departamento de Acción Sanitaria de la Seremi de Salud y Resolución Ex. N°218 emitida con fecha 12/09/12 por la Oficina Provincial de Última Esperanza de la Seremi de Salud Magallanes); Tabla resumen con detalle del manejo de los residuos peligrosos generados por el titular en el período comprendido entre los años 2013 y 2017 (**ver Tabla 7**); y Folios generados en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) por SERVIAUSTRAL LTDA. durante el periodo comprendido entre los años 2013 y 2017, vinculados al manejo de los residuos peligrosos despachados por la empresa desde su establecimiento de Punta Arenas hasta sus respectivos lugares de destino final (reciclaje, tratamiento y/o disposición final).
- Por otra parte, el titular también adjuntó información correspondiente a la empresa CONCREMAG S.A., relativa a: Tabla resumen con detalle del manejo de los residuos peligrosos generados en el período comprendido entre los años 2022 y 2024 (**ver Tabla 7**) y Folios generados en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) por CONCREMAG S.A. durante el periodo comprendido entre los años 2022 y 2024, vinculados al manejo de los residuos peligrosos despachados por la empresa desde su establecimiento de Puerto Natales hasta sus respectivos lugares de destino final (reciclaje, tratamiento y/o disposición final).
- En complemento, se indicó que los residuos observados durante la inspección ambiental de fecha 27/03/24, no fueron generados por SERVIAUSTRAL LTDA.

**Antecedentes entregados por CONCREMAG S.A. mediante carta S/N de fecha 24/06/24**



- La empresa adjuntó información relativa a: Autorización de funcionamiento de bodega de la empresa CONCREMAG S.A. para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la comuna de Natales (Resolución Ex. N°112 emitida con fecha 07/07/17 por la Oficina Provincial de Última Esperanza de la Seremi de Salud Magallanes) y Folios generados en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) por CONCREMAG S.A. durante el periodo comprendido entre los años 2017 y 2024 (**ver Tabla 8**), vinculados al manejo de los residuos peligrosos (principalmente aceites usados y filtros) despachados por la empresa desde su establecimiento de Puerto Natales hasta sus respectivos lugares de destino final (reciclaje, tratamiento y/o disposición final).
- De igual modo, la empresa señala que los aceites usados que se observaron durante la inspección ambiental fueron retirados del sector e ingresados a su bodega RESPEL, adjuntando como respaldo imagen de planilla de control de stock de dicho recinto en la cual se detalla que con fecha 25/04/24 se efectuó ingreso de los residuos antes descritos procedentes del pozo lastrero.

En virtud de los antecedentes disponibles se evidencia que el titular (SERVIAUSTRAL LTDA.) no ha generado residuos peligrosos en la unidad fiscalizable desde el año 2017, en circunstancias que además todas las declaraciones de residuos peligrosos efectuadas a través de la plataforma SIDREP correspondientes al periodo comprendido entre los años 2013 y 2017, se encuentran actualmente cerradas, acreditándose por tanto la recepción de los mismos en establecimientos autorizados. Sin perjuicio de lo anterior, cabe hacer presente que la dirección de la bodega de residuos peligrosos detallada en los Folios generados por el titular en SIDREP, no se condice con las direcciones de las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos autorizadas por la Seremi de Salud de Magallanes a Constructora Vilicic S.A. (filial de SERVIAUSTRAL LTDA.).

## Registros



Resumen Manejo Residuos Peligrosos								
SERVIAUSTRAL LTDA								
N°	Año	N° Folio	Generador Cantidad (kg)	Destino Cantidad (kg)	Estado	Fecha Recepción	Tipo Residuo	Disposición Final
1	2013	192	1600	1215	Cerrado	27-05-2013	Aceite	Bravo Energy
2		282592	400	246	Cerrado	02-12-2013	Aceite	Bravo Energy
3		308967	1600	1248	Cerrado	17-04-2014	Aceite	Bravo Energy
4	2014	335882	3600	1946	Cerrado	07-10-2014	Filtros	Hidronor
5		336331	4000	945	Cerrado	19-11-2014	Baterías	Hidronor
6		355112	4000	5693	Cerrado	29-12-2014	Aceite	Bravo Energy
7	2015	366412	4200	3661	Cerrado	05-03-2015	Aceite	Bravo Energy
8		372984	469	469	Cerrado	05-03-2015	Filtros	Bravo Energy
9		419135	3000	2294	Cerrado	22-09-2015	Aceite	Bravo Energy
10	2016	467841	6000	5048	Cerrado	30-05-2016	Filtros	Bravo Energy
11		484130	3000	2439	Cerrado	30-05-2016	Aceite	Bravo Energy
12		506488	3000	2323	Cerrado	20-07-2016	Aceite	Bravo Energy
13	2017	438487	1600	1600	Cerrado	25-07-2017	Baterías	Recicladora Ambiental
14		637208	5000	4011	Cerrado	02-10-2017	Aceite	Bravo Energy
CONCREMAG S.A.								
1	2022	1399909	400	400	Cerrado	26-10-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
2		1464511	120	120	Cerrado	27-02-2023	Filtros	ECOBIO
3		1537651	120	120	Cerrado	19-06-2023	Filtros	ECOBIO
4		1567275	200	200	Cerrado	24-08-2023	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
5		1567280	80	80	Cerrado	27-09-2023	Sólidos	ECOBIO
6		1588725	400	400	Cerrado	24-09-2023	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
7		1588734	120	120	Cerrado	07-11-2023	Filtros	ECOBIO
8		1669854	624	624	Cerrado	29-01-2024	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno

Tabla 7.

Fecha: 01/07/2024

Descripción del medio de prueba: Tabla resumen con detalle del manejo de residuos peligrosos generados por SERVIAUSTRAL LTDA. y CONCREMAG S.A. en el periodo comprendido entre los años 2013 y 2024.

Resumen Manejo Residuos Peligrosos								
CONCREMAG S.A.								
N°	Año	N° Folio	Generador Cantidad (kg)	Destino Cantidad (kg)	Estado	Fecha Recepción	Tipo Residuo	Disposición Final
1	2018	639116	540	540	Cerrado	24-01-2018	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
2		669663	200	200	Cerrado	20-03-2018	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
3		702661	800	800	Cerrado	07-05-2018	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
4		738721	600	481	Cerrado	30-07-2018	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
5		745235	200	176	Cerrado	24-07-2018	Filtros y Sólidos Contaminantes	ECOBIO
6		769600	400	339	Cerrado	12-11-2018	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
7		800363	120	149	Cerrado	12-12-2018	Filtros	ECOBIO
8	2019	706606	180	171	Cerrado	28-02-2019	Petróleo con agua	ECOBIO
9		738713	120	117	Cerrado	28-02-2019	Filtros	ECOBIO
10		788876	400	400	Cerrado	07-01-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
11		800369	200	204	Cerrado	14-02-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
12		826641	400	407	Cerrado	14-02-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
13		840711	600	578	Cerrado	06-03-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
14		850228	600	600	Cerrado	10-09-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
15		868955	120	135	Cerrado	27-05-2019	Filtros	ECOBIO
16		884227	1000	1000	Cerrado	10-09-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
17		932805	400	371	Cerrado	04-11-2019	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
18		932801	200	131	Cerrado	17-01-2020	Filtros	ECOBIO
19		976740	3	570	Cerrado	22-04-2020	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
20		980981	1	1	Cerrado	25-06-2020	Filtros	ECOBIO
21		1013356	600	493	Cerrado	10-09-2020	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno
22	1051382	300	303	Cerrado	09-12-2020	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
23	1074121	800	775	Cerrado	28-01-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
24	1107990	200	200	Cerrado	29-04-2021	Filtros y Residuos de Limpieza	ECOBIO	
25	1107995	200	200	Cerrado	25-03-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
26	1111463	800	800	Cerrado	31-03-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
27	1126938	100	100	Cerrado	05-03-2021	Filtros	ECOBIO	
28	1140457	2	382	Cerrado	25-05-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
29	1151229	120	120	Cerrado	10-06-2021	Filtros	ECOBIO	
30	1180980	600	600	Cerrado	18-07-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
31	1185788	120	120	Cerrado	17-08-2021	Filtros	ECOBIO	
32	1211804	400	400	Cerrado	06-09-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
33	1225165	600	600	Cerrado	24-10-2021	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
34	1225169	120	120	Cerrado	21-10-2021	Filtros	ECOBIO	
35	1288114	600	600	Cerrado	02-03-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
36	1299693	120	120	Cerrado	21-03-2022	Filtros	ECOBIO	
37	1313386	800	800	Cerrado	20-04-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
38	1317075	200	200	Cerrado	29-05-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
39	1317085	80	80	Cerrado	23-05-2022	Residuos de Limpieza	ECOBIO	
40	1352222	120	120	Cerrado	30-06-2022	Filtros	ECOBIO	
41	1352223	400	400	Cerrado	21-07-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
42	1399905	120	120	Cerrado	15-11-2022	Filtros	ECOBIO	
43	1400454	400	400	Cerrado	01-09-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
44	1399909	400	400	Cerrado	26-10-2022	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
45	1464511	120	120	Cerrado	27-02-2023	Filtros	ECOBIO	
46	1537651	120	120	Cerrado	19-06-2023	Filtros	ECOBIO	
47	1567275	200	200	Cerrado	24-08-2023	Aceites	Proc. Ind. Crown Uno	
48	1567280	80	80	Cerrado	27-09-2023	Sólidos contaminados	ECOBIO	
49	1588725	400	400	Cerrado	24-09-2023	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno	
50	1588734	120	120	Cerrado	07-11-2023	Filtros	ECOBIO	
51	2024	1669854	624	624	Cerrado	29-01-2024	Aceite	Proc. Ind. Crown Uno

Tabla 8.

Fecha: 01/07/2024

Descripción del medio de prueba: Tabla resumen con detalle del manejo de la totalidad de residuos peligrosos generados por CONCREMAG S.A. en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2024 (elaboración propia en base a información proporcionada por CONCREMAG S.A.).

5.8 Verificar autorizaciones para efectuar la extracción de áridos y vida útil de la actividad de extracción



Número de hecho constatado: 8	Estación N° No aplica
Documentación Revisada: ID 1	
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.</b>  [...] el proyecto “Extracción de Áridos Zúñiga” tiene por objetivo la producción de áridos del Pozo Empréstito Zúñiga, el cual comprende 2 frentes de trabajo, con una producción promedio de 250.000 m<sup>3</sup> anuales hasta diciembre del año 2018 [...]</p>	
<p><b>Hecho (s):</b></p> <p>a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:</p> <p><b><u>Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24</u></b></p> <p>- En respuesta a requerimiento de información efectuado mediante Acta de inspección ambiental, el titular detalló los volúmenes mensuales (m<sup>3</sup>) de áridos producidos entre los años 2013 y 2017, constatándose que la producción promedio anual en toda la vida útil del proyecto fue de 135.597,75 m<sup>3</sup>, en circunstancias que la producción total acumulada en el mismo período alcanzó los 542.391 m<sup>3</sup> (<b>ver Tabla 7</b>).</p> <p>Conforme a lo anterior, se constata que la producción promedio anual en toda la vida útil del proyecto no superó los 250.000 m<sup>3</sup> contemplados como límite en el proyecto aprobado ambientalmente.</p>	





**Registros**

<b>VOLÚMENES MENSUALES (m<sup>3</sup>) DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS DURANTE EL PERIODO 2014 - 2017</b>				
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Enero</b>	4.571	50.934	19.482	13.231
<b>Febrero</b>	2.323	30.032	16.501	7.010
<b>Marzo</b>	5.274	25.429	17.791	9.003
<b>Abril</b>	4.929	18.947	7.038	16.098
<b>Mayo</b>	2.962	19.138	4.216	8.420
<b>Junio</b>	0	7.076	5.409	6.212
<b>Julio</b>	663	5.671	2.733	4.120
<b>Agosto</b>	2.016	14.292	12.907	0
<b>Septiembre</b>	4.417	15.111	10.696	9.064
<b>Octubre</b>	8.353	16.140	10.099	8.020
<b>Noviembre</b>	15.383	10.320	13.687	2.034
<b>Diciembre</b>	46.010	16.537	12.092	0
<b>Total anual (m<sup>3</sup>)</b>	<b>96.901</b>	<b>229.627</b>	<b>132.651</b>	<b>83.212</b>
<b>Promedio anual (m<sup>3</sup>)</b>	<b>135.597,75</b>			
<b>Volumen total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>542.391</b>			

**Tabla 7.**

**Fecha:** 28/03/2024

**Descripción del medio de prueba:** Tabla resumen de volúmenes mensuales (m<sup>3</sup>) de áridos producidos por el titular en el área de emplazamiento del proyecto entre los años 2013 y 2017 (Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes proporcionados por el titular).

**Número de hecho constatado:** 9

**Estación N°** No aplica



**Documentación Revisada:** ID 1

**Exigencia (s):**

**RCA 207/2013**

**Considerando 8.**

Que, en la Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas se acompañaron los antecedentes necesarios para otorgar el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N°96, del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, referido a 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 y al respecto la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, mediante Oficio N°222 de fecha 09 de septiembre de 2013, se manifestó conforme con los antecedentes presentados, condicionado a:

a) Una vez dictada la resolución de calificación ambiental favorable, el titular deberá ingresar a la Secretaría una petición, adjuntando copia autorizada de la resolución, con una declaración jurada del propietario acerca de la vigencia del dominio y 5 copias del plano de anteproyecto o Informe favorable para subdividir, urbanizar y construir, en predios rústicos.

**Hecho (s):**

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

**Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24**

- Por medio de Acta de Inspección Ambiental de fecha 27/03/24 se solicitó al titular remitir documentación que acredite la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) correspondiente al Artículo N°96 del D.S. MINSEGPRES N°95/2001 (Resolución emitida por la Seremi de Agricultura).
- En respuesta a lo anterior el titular, a través de su carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24, informó que todas las instalaciones contempladas en el proyecto aprobado ambientalmente eran de carácter temporal y móviles (baños químicos, casetas para el operador de la cinta seleccionadora y lavado de áridos, comedor, generador eléctrico y elementos de higiene y seguridad para los trabajadores), en circunstancias que éstas se desarmarían una vez concluida la extracción de áridos en el sector. Asimismo, se señala que producto de lo anterior y que no se proyectaba urbanizar terrenos rurales y/o complementar alguna actividad industrial con viviendas, no procedería la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial antes señalado.

Conforme a lo anterior, se constata que si bien el titular no obtuvo el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contemplado en el Artículo N°96 del D.S. MINSEGPRES N°95/2001, ello se debería a que el proyecto no requirió instalaciones de carácter permanente ni urbanización en los términos señalados en el artículo 2.2.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

**Número de hecho constatado:** 10

**Estación N° No aplica**



**Exigencia (s):**

**RCA 207/2013**

**Considerando 3.1.1. Coordenadas**

Las coordenadas geográficas para los dos frentes de trabajo, según Plano de Explotación, Anexo 23 de la DIA, son:

Coordenadas UTM – WGS Datum 1984		
SECTOR 1		
Lado	Este	Norte
a	674.383,620	4.272.166,950
b	675.992,028	4.271.950,590
c	676.007,678	4.271.914,804
d	675.879,180	4.271.844,352
e	675.776,814	4.271.765,672
f	675.669,171	4.271.807,991
g	675.607,248	4.271.964,320
h	675.662,164	4.272.096,709

Coordenadas UTM – WGS Datum 1984		
SECTOR 2		
Lado	Este	Norte
i	674.337,220	4.272.541,177
j	674.393,846	4.272.697,534
k	674.560,793	4.272.660,956
l	674.535,221	4.272.586,032
m	674.496,446	4.272.593,498
n	674.469,038	4.272.508,255

**Considerando 3.1.2. Superficie**

Etapa	Superficie Requerida
Operación	22
Explotación	12,5



**Hecho (s):**

a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

**Actividad de fiscalización realizada el año 2016 (IFA DFZ-2016-2987-XII-RCA-IA)**

- Como resultado de la actividad de fiscalización realizada el año 2016 por parte de la SMA, se constató que el titular intervino una superficie total aproximada de 6,1 hectáreas adicionales a las consideradas en el proyecto aprobado ambientalmente, las cuales colindan con los Sectores de explotación 1 y 2. A este respecto cabe indicar además, que tal como se advirtió en el respectivo informe de fiscalización IFA DFZ-2016-2987-XII-RCA-IA, dado que la intervención de la superficie antes descrita no fue contemplada en el proyecto aprobado ambientalmente, el titular no tendría respecto de ésta obligaciones relativas a su cierre y abandono.

**Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24**

- Por otra parte, en respuesta a requerimiento de información relativo a la extensión del área de explotación vinculada al proyecto fiscalizado desde el inicio de su ejecución, el titular remitió un archivo en formato \*.kml en el que se corrobora que éste efectuó la intervención de áreas adicionales a las contempladas en los Sectores 1 y 2 del proyecto, las cuales por tanto no fueron consideradas en la evaluación ambiental del proyecto, y que se detallan a continuación (**Ver Imágenes 5 y 6**).

**Sector 1**

- En el área adyacente al Sector 1 el titular identificó 2 áreas de expansión adicionales (polígonos de color azul identificados como 6 y 7), las cuales alcanzarían una superficie de 1,48 hectáreas.
- En complemento, y como resultado del análisis de imágenes satelitales de Google Earth del año 2017 (periodo hasta el cual operó el titular), se constató que el área intervenida fuera de los límites del proyecto habría sido superior a lo indicado por el titular (polígono en color rojo identificado como 8), abarcando además una superficie complementaria de 2,88 hectáreas, lo cual por tanto totalizaría una superficie aproximada de 4,36 hectáreas adyacentes al Sector 1 que no habrían sido incluidas en el proyecto aprobado ambientalmente.

**Sector 2**

- En el área adyacente al Sector 2 el titular identificó 3 áreas de expansión adicionales (polígonos de color azul identificados como 1, 2 y 3), las cuales alcanzarían una superficie de 1,01 hectáreas.
- Por otra parte, y como resultado del análisis de imágenes satelitales de Google Earth del año 2017 (periodo hasta el cual operó el titular), se constató también para este sector que el área intervenida fuera de los límites del proyecto habría sido superior a lo indicado por el titular (polígonos en color rojo identificados como 4 y 5), abarcando además una superficie complementaria de 1,22 hectáreas, lo cual por tanto totalizaría una superficie aproximada de 2,23 hectáreas adyacentes al Sector 2 que no habrían sido incluidas en el proyecto aprobado ambientalmente.



Finalmente, conforme a todo lo anterior, se constata que el titular intervino una superficie total aproximada de 6,59 hectáreas adicional a la contemplada en el proyecto aprobado ambientalmente, la cual además no estaría afecta a actividades de cierre y abandono para la recuperación de la cobertura vegetal; quedando por tanto propensa a la generación de eventuales focos erosivos y consecuente pérdida de la calidad del suelo.



Registros

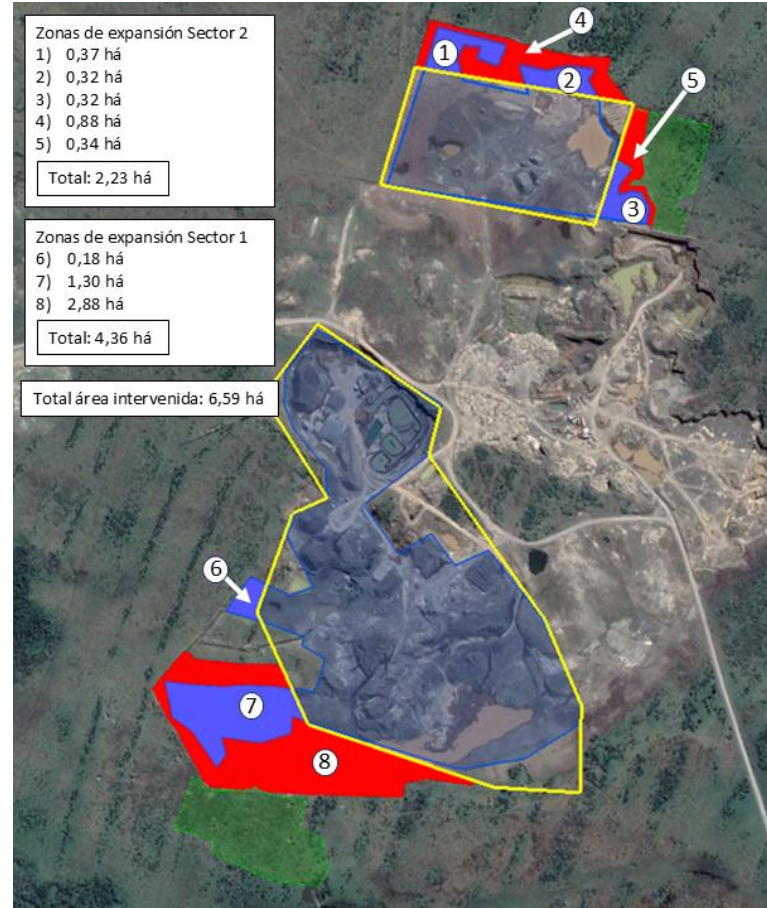
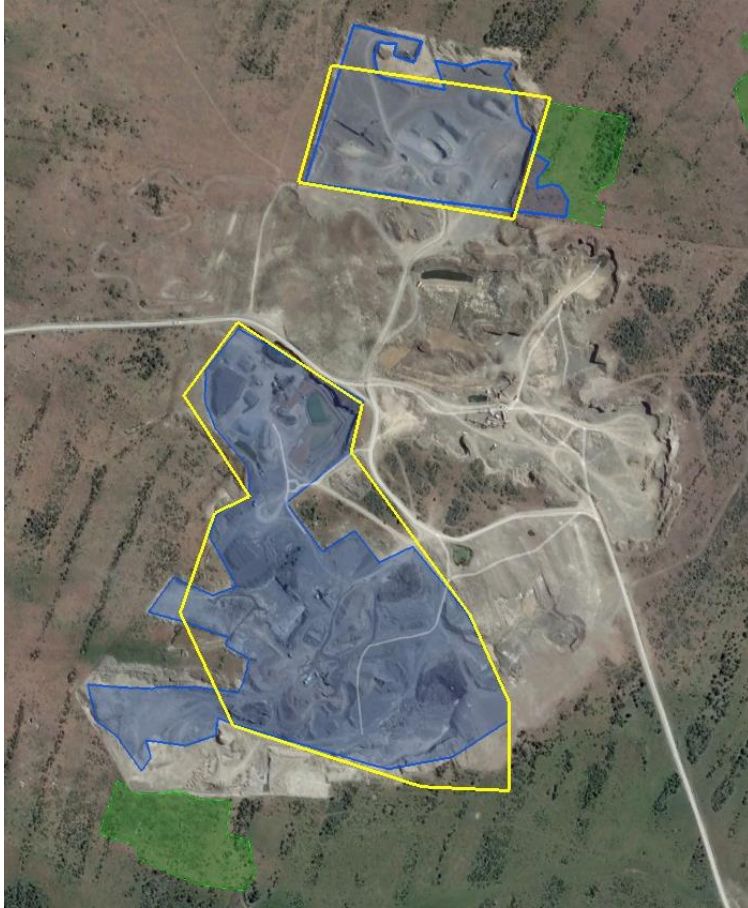


Imagen 5.

Fecha: 26/08/2024

**Descripción del medio de prueba:** Imagen satelital obtenida de plataforma Google Earth, en la cual se identifican en color amarillo los polígonos correspondientes a los sectores de explotación contemplados en la RCA N°207/2013, así como también en color azul los polígonos correspondientes a las áreas explotadas hasta el año 2017 por el titular según información remitida mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24.

Imagen 6.

Fecha: 26/08/2024

**Descripción del medio de prueba:** Imagen satelital obtenida de plataforma Google Earth, en la cual se identifican en color amarillo los polígonos correspondientes a los sectores de explotación contemplados en la RCA N°207/2013, en color azul los polígonos correspondientes a las áreas explotadas hasta el año 2017 por el titular fuera del polígono autorizado (información remitida mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24), y en color rojo los polígonos correspondientes a las áreas intervenidas complementariamente por el titular fuera del polígono autorizado y que fueron estimadas en base al análisis de imágenes satelitales.



## 5.9 Manejo de Reforestaciones

<b>Número de hecho constatado: 11</b>	<b>Estación N° No aplica</b>
<b>Documentación Revisada: ID 1</b>	
<b>Exigencia (s):</b> <b><u>RCA 207/2013</u></b>	
<b>Considerando 10.4.</b> El titular ha asumido el compromiso de la plantación de árboles de ñirre en áreas colindantes según se presenta en el plano de reforestación (Anexo 3 de la Adenda 1).	
<b>Hecho (s):</b>  a. Durante las actividades de inspección, se constató lo siguiente:  - En recorrido por el Sector 2 del pozo lastrero Zúñiga, ubicado al norte del centro de acopio y lavado de material, los profesionales de CONAF, Mauricio Quevedo y Carlos Aravena, indicaron que no se evidenció reforestación ni plantación de ningún tipo de especie arbórea en ninguna de las 3 áreas comprometidas para dicho fin, según se indica en el plano de reforestación del proyecto.  b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:  <b><u>Antecedentes entregados por el titular mediante carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24</u></b>  - A través del documento antes descrito, el titular remite copia de “Informe plantación Ñirre compromiso voluntario DIA Extracción de áridos Zúñiga” emitido en abril de 2024, el cual da cuenta de la plantación de un total de 30 ejemplares de Ñirre ( <i>Nothofagus antártica</i> ) distribuidos en 3 grupos emplazados en áreas colindantes al Sector 2 del pozo lastrero, cada uno de los cuales fue además protegido con shelter de polipropileno.  Conforme a lo anterior se advierte que el titular, en forma posterior a la inspección ambiental realizada, dio cumplimiento al compromiso voluntario establecido en la Resolución de Calificación Ambiental, realizando por tanto la plantación de ejemplares de Ñirre en las áreas definidas en el Plano de Reforestación contenido en el Anexo 3 de la Adenda N°1 del proyecto aprobado ambientalmente.	



## 6 OTROS HECHOS

**Otros Hechos N°1.** El titular no mantiene actualizado el estado operacional del proyecto aprobado ambientalmente

**Descripción:** De acuerdo a lo informado por el titular en su Carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24 y lo descrito previamente en el Hecho Constatado 3, la empresa SERVIAUSTRAL S.A. concluyó sus operaciones de extracción en el pozo lastrero Zúñiga el año 2017, en circunstancias que además dio inicio a labores de cierre/abandono en los sectores de extracción de material árido.

A su vez, se advierte que según la información reportada por el titular a través de la plataforma “Sistema RCA” (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, el proyecto “Extracción de Áridos Zúñiga” calificado ambientalmente mediante RCA N°207/2013 se encuentra declarado actualmente “En fase de operación” desde el 05/12/13 (ver Imagen 7).

Por otra parte, conforme a las instrucciones de carácter general contenidas en la Resolución Exenta N°1518/2013 que “FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN EXENTA N°574, DE 02 DE OCTUBRE DE 2012, DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE, específicamente en sus Artículos Primero, Tercero y Cuarto, esta Superintendencia instruyó informar el estado o fase de ejecución de los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, indicando además el mes y año en que se inició la fase en que se encuentra, así como también informar los cambios registrados a dicha información en un plazo de 5 días hábiles.

En base a los antecedentes analizados, se constata que el titular no ha dado cumplimiento a las instrucciones de carácter general contenidas en la Resolución Exenta N°1518/2013 de esta Superintendencia, por cuanto no ha actualizado la información relativa al estado o fase del proyecto fiscalizado en la plataforma SRCA.





**Registros**

EXTRACCION DE ARIDOS ZUÑIGA

Estado: **Activo**

Fecha Actualizacion: **04-03-2014**

Información	
<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> EXTRACCION DE ARIDOS ZUÑIGA	
<b>Localización:</b> Natales	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> El proyecto se ubica a 5 km de la ciudad de Puerto Natales, accediendo por Ruta 9 Norte, Km 251, sector de dos lagunas, específicamente al interior de la estancia Los Unidos, Parcela 1, Parcelación Última Esperanza. XII Región de Magallanes y Antártica Chilena
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> SERVIAUSTRAL LTDA.	<b>RUT o RUN:</b> 77667610-1
<b>Domicilio Titular:</b> BARRIO INDUSTRIAL SITIO 3 Punta Arenas Región de Magallanes y la Antártica Chilena	<b>Correo electrónico:</b> rsanchezh@vilicicsa.cl
	<b>Teléfono:</b> 61-206819 92769210
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Claudio Rodríguez	<b>RUT o RUN:</b> 9261650-9
<b>Domicilio Representante Legal:</b>	<b>Correo electrónico:</b> crodriguezg@vilicicsa.cl lrendolla@vilicicsa.cl mvillegasg@vilicicsa.cl
	<b>Teléfono:</b> 0612206841
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> En fase de operación (05-12-2013)	
Fecha Ingreso de proyecto al	07-06-2013
<input type="button" value="Copiar en el portapapeles"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Imagen 7.

Fecha: 09/08/2024

**Descripción del medio de prueba:** Información obtenida desde la plataforma Sistema RCA (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, correspondiente al proyecto “Extracción de Áridos Zúñiga” calificado ambientalmente mediante RCA N°207/2013. Se observa que el titular aún informa que el proyecto se encuentra “En fase de operación” desde el 05/12/13, pese a haber modificado su fase o estado operacional.



## 7 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 piscinas de sedimentación y de lodos	<p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.2.2. Etapa de Operación</b>  <b>Considerando 3.2.2.1.3.2 Lavado de material</b></p> <p>El agua para el lavado del material se obtiene desde un proveedor de agua potable, el cual consta con la debida Resolución Exenta de autorización para el transporte de agua potable, mientras se encuentra en trámite el derecho de agua que se encuentra en el Pozo Empréstito Zúñiga. Esta agua es almacenada en la respectiva piscina de abasto, que proporciona el agua utilizada por el tornillo lavador de arena. El agua que resulta del proceso es depositada en un conjunto de 3 piscinas, para que se produzca la decantación natural de los sólidos suspendidos. Producida la decantación, el agua libre de partículas en suspensión es bombeada a las piscinas de contención o de abasto para ser nuevamente reutilizada en el proceso. Se establece un ciclo continuo de las aguas ya que el conjunto de piscinas se encuentran interconectadas. Además, las piscinas están recubiertas de geomembrana impermeable de 1mm de espesor, evitando la infiltración de las aguas, no generando interacción de las aguas residuales con acuíferos eventualmente confinados situados a más de dos metros de profundidad del suelo. En el sistema no se adiciona ningún tipo de sustancias peligrosas o elemento químico que ocasione daños durante el proceso de decantación.</p> <p>De todas formas, para evitar rebalse de las piscinas, ya sea por efecto de aguas o lluvias o por cualquier otro evento, las piscinas fueron construidas con una estructura peraltada, con el fin de generar un mayor volumen de almacenamiento y así evitar un eventual derrame de cualquier naturaleza. Cabe señalar que las piscinas tienen una revancha de al menos 80 cm (desnivel entre la superficie y el pelo de agua), con el fin de garantizar que no ocurran derrames por efectos de las aguas lluvias y por aporte adicional de agua producto del lavado.</p> <p>El material sólido que se acumule en las piscinas, será retirado y depositado en botadero autorizado. El material húmedo se secará por acción del viento predominante del sector. [...].</p> <p><b>Considerando 3.3.2. Efluentes Líquidos</b></p>	<p>Se constató que el sistema de piscinas interconectadas, a excepción de la última piscina de abasto, utilizadas en el proceso de clarificación de las aguas residuales generadas en el proceso de lavado de áridos, si bien contaba con geomembrana impermeable, presentaba daños en toda su extensión, es decir, en toda la fracción visible del perímetro de las piscinas, así como también en el canal donde se encontraba instalada.</p> <p>Cabe hacer presente además que la calidad deficiente de la geomembrana instalada en el sistema aumentaría la probabilidad de infiltración de las aguas residuales y la interacción con los acuíferos presentes en el área.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		[...] Agua residual del proceso de lavado de los áridos, la cual es depositada en el sistema de piscinas, donde se produce un proceso de decantación natural; luego es reutilizada en el lavado del material [...]	
3	Reposición de Áreas intervenidas	<p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.2.3. Etapa de Abandono</b></p> <p>Esta etapa consiste en dejar las zonas de explotación, en una condición similar al entorno existente, eliminando los cortes abruptos y suavizando los taludes, es decir se remodelará la topografía del área dándole una condición similar a su entorno existente. Para esto se tendrá en cuenta las características del terreno previo a la intervención y los materiales existentes y disponibles.</p> <p>Luego de obtenido los taludes de abandono, se escarificará la superficie del suelo, posteriormente se compactará suavemente el terreno para evitar la erosión por efectos del viento. El material acopiado anteriormente, será incorporado nuevamente en esta etapa, mejorando así las condiciones para el restablecimiento de la zona.</p> <p>Se evitará dejar zonas de acumulación de aguas, pero en caso que en algún sector se generen acumulaciones, se desarrollará un sistema de drenaje particular que permita el desagüe de esta agua hacia su drenaje natural. De todas maneras, para ser más eficiente el sistema de evacuación de aguas lluvias también se implementará el Plan de Abandono del anexo 11 de la DIA, que busque la recuperación parcial y continúa de la topografía de las áreas de explotación, así permitir el drenaje en forma expedita de las aguas lluvias y con esto evitar el empozamiento ocasional y temporal de las aguas.</p> <p>Esta etapa incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de la productividad del suelo (funciones físicas, químicas y biológicas).</li> <li>Control de la erosión a través del restablecimiento de la cubierta vegetal, sobre un terreno capaz de mantenerse por sí mismo.</li> <li>Integración de los terrenos alterados en el paisaje circundante.</li> <li>Estabilización de taludes.</li> <li>Protección de recursos hídricos (en este caso subterráneos).</li> </ol> <p>Estos procesos logran una restauración estética del sector que ha sido intervenido, ya que logra integración paisajística en el territorio y el paisaje circundante, recuperando las condiciones de suelo y de cubierta vegetal a una condición similar a la que existía antes del proyecto.</p>	<p>Se constató que pese a que el titular finalizó las labores de extracción de áridos a fines del año 2017 en el pozo lastrero, éste no ha dado cabal cumplimiento a la etapa de abandono del proyecto, incluyendo la efectiva recuperación de las áreas intervenidas, lo anterior debido a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una superficie total intervenida de 13,95 hectáreas (65% del total del área contemplada en el proyecto) que no ha iniciado labores de recuperación y/o abandono, dado que corresponderían a sectores actualmente utilizados por la empresa CONCREMAG S.A. (actual operadora del pozo lastrero).</li> <li>- Existe un significativo retraso en el inicio de las labores de abandono de los distintos Subsectores, respecto de los plazos comprometidos para dicha labor en el proyecto aprobado ambientalmente. Al respecto, en el <b>Sector 1</b> se observan para los Subsectores 1, 2 y 3 retrasos de entre 1 y 2 años en el inicio de las labores de abandono, en tanto que</li> </ul>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																																																																										
		<p>Las labores agronómicas destinadas para la recuperación geomorfológica y vegetal, se realizarán idealmente en la época de primavera, aprovechando las condiciones ambientales óptimas (temperatura y humedad) para favorecer el crecimiento y regeneración de la vegetación sembrada.</p> <p>Una tabla resumen donde se identifica el área de explotación y abandono (superficie y año), según se describe en el Plano de Explotación Anual, Anexo 23 de la DIA, se presenta a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="506 605 1501 906"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Subsectores</th> <th>Sup. Explotación (há)</th> <th>Sup. Abandono (há)</th> <th>Año explotación</th> <th>Año inicio abandono</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">1</td> <td>1</td> <td>3.28</td> <td>3.28</td> <td>Marzo 2013</td> <td>Marzo 2014</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.45</td> <td>1.45</td> <td>Octubre 2013</td> <td>Octubre 2014</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.89</td> <td>2.89</td> <td>Noviembre 2014</td> <td>Noviembre 2015</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.67</td> <td>2.67</td> <td>Diciembre 2015</td> <td>Diciembre 2016</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.01</td> <td>3.01</td> <td>Enero 2017</td> <td>Diciembre 2017</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3.28</td> <td>3.28</td> <td>Diciembre 2017</td> <td>Diciembre 2018</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="506 938 1501 1239"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Subsectores</th> <th>Sup. Explotación (há)</th> <th>Sup. Abandono (há)</th> <th>Año explotación</th> <th>Año inicio abandono</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">2</td> <td>1</td> <td>0.49</td> <td>0.49</td> <td>Marzo 2013</td> <td>Marzo 2014</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.92</td> <td>0.92</td> <td>Octubre 2013</td> <td>Octubre 2014</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Noviembre 2014</td> <td>Noviembre 2015</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.45</td> <td>0.45</td> <td>Diciembre 2015</td> <td>Diciembre 2016</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.50</td> <td>0.50</td> <td>Enero 2017</td> <td>Diciembre 2017</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.44</td> <td>0.44</td> <td>Diciembre 2017</td> <td>Diciembre 2018</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Considerando 3.6. Hidrología</b> De los antecedentes levantados en terreno se concluye lo siguiente:</p>	Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono	1	1	3.28	3.28	Marzo 2013	Marzo 2014	2	1.45	1.45	Octubre 2013	Octubre 2014	3	2.89	2.89	Noviembre 2014	Noviembre 2015	4	2.67	2.67	Diciembre 2015	Diciembre 2016	5	3.01	3.01	Enero 2017	Diciembre 2017	6	3.28	3.28	Diciembre 2017	Diciembre 2018	Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono	2	1	0.49	0.49	Marzo 2013	Marzo 2014	2	0.92	0.92	Octubre 2013	Octubre 2014	3	1	1	Noviembre 2014	Noviembre 2015	4	0.45	0.45	Diciembre 2015	Diciembre 2016	5	0.50	0.50	Enero 2017	Diciembre 2017	6	0.44	0.44	Diciembre 2017	Diciembre 2018	<p>para los Subsectores 4 y 5 si bien dichas labores se iniciaron en los períodos comprometidos, ello sólo se desarrolló de manera parcial. A su vez, se observa que el Subsector 6 aún no ha iniciado las labores de abandono comprometidas, incluyendo el área de las piscinas. Por otra parte, respecto del <b>Sector 2</b>, se advierte que para los Subsectores 1, 2, 3 y 4 existieron retrasos de entre 1 y 4 años en el inicio de las labores de abandono comprometidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se constató que en los Subsectores donde se ha dado inicio a las labores de abandono de las superficies intervenidas, no se realizó una restauración total de la geoforma, pudiendo observarse áreas con taludes pronunciados y excavaciones profundas.</li> <li>- Se observó la generación de una zona de acumulación de agua al sur del Sector 1, específicamente en el Subsector 1.</li> <li>- Según advierte de la información remitida por el titular, existe escasa restitución del horizonte orgánico de suelo en las áreas sometidas a recuperación, en circunstancias que se observa</li> </ul>
Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono																																																																								
1	1	3.28	3.28	Marzo 2013	Marzo 2014																																																																								
	2	1.45	1.45	Octubre 2013	Octubre 2014																																																																								
	3	2.89	2.89	Noviembre 2014	Noviembre 2015																																																																								
	4	2.67	2.67	Diciembre 2015	Diciembre 2016																																																																								
	5	3.01	3.01	Enero 2017	Diciembre 2017																																																																								
	6	3.28	3.28	Diciembre 2017	Diciembre 2018																																																																								
Sector	Subsectores	Sup. Explotación (há)	Sup. Abandono (há)	Año explotación	Año inicio abandono																																																																								
2	1	0.49	0.49	Marzo 2013	Marzo 2014																																																																								
	2	0.92	0.92	Octubre 2013	Octubre 2014																																																																								
	3	1	1	Noviembre 2014	Noviembre 2015																																																																								
	4	0.45	0.45	Diciembre 2015	Diciembre 2016																																																																								
	5	0.50	0.50	Enero 2017	Diciembre 2017																																																																								
	6	0.44	0.44	Diciembre 2017	Diciembre 2018																																																																								



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evitará que durante la explotación del pozo lastrero y después de su abandono se formen apozamientos de agua.</li> <li>- En la etapa de abandono de los sectores se considerarán movimientos de tierra con los suelos no aprovechados, que asimilan la topografía original, de manera de evitar paredes verticales. Así es posible generar condiciones de poblamiento vegetal y minimizar la erosión. Se aplicarán técnicas y conceptos modernos de “landforming”.</li> </ul> <p><b>Considerando 3.8.2. Taludes de Abandono y Recuperación del Terreno</b></p> <p>Para el abandono del Pozo Empréstito se tendrá como primera consideración, tener presente las características del terreno. Esto se hará, con los suelos no aprovechados, que asimilan la topografía original, de esta manera evitar paredes verticales en el proceso de abandono. Así es posible generar condiciones de poblamiento vegetal y minimizar la erosión. Para esto se aplicará el concepto de “landforming”, en donde el objetivo es lograr que la geometría del terreno intervenido en el momento del abandono adquiera una apariencia similar al entorno natural, volviendo a hacer parte del mismo paisaje circundante.</p> <p>Se debe asegurar la estabilidad física en el largo plazo del terreno intervenido, en especial de los taludes. Para esto, el terreno se compactará levemente para asegurar la estabilidad de los mismos, minimizando la erosión. La maquinaria utilizada para estas faenas será excavadora y cargador frontal.</p> <p>La restauración del terreno debe privilegiar la reposición de los suelos excavados, asegurar su estabilidad y limitar las pérdidas por erosión a través del proceso de estabilización de taludes. Se evitará dejar materiales sueltos que puedan ser arrastrados por la escorrentía difusa o por el viento hacia los cauces vecinos o hacia los apozamientos de mayor tamaño.</p> <p>Debido a la pendiente natural existente en el sector, se propone dejar taludes de abandono de 3:1 (18°), para las zonas de extracción. También se realizarán obras necesarias para eliminar posibles zonas de inundación o apozamientos.</p> <p>Para el abandono del sector de las piscinas, éstas serán rellenadas, para que lo que se utilizará material de rechazo de la planta chancadora. Si fuera necesario para otros lugares, también se utilizará material de relleno, para poder obtener los taludes de abandono antes mencionado. El material de relleno al ser material inerte y estable física, biológica y químicamente permite evitar posteriores movimientos de masa y alteraciones en aguas y suelos de los sectores. Así, se proporcionará un buen drenaje, y no se generará niveles freáticos en perjuicio del manejo y desarrollo de la actividad que se realizará para la rehabilitación del suelo.</p>	<p>además presencia de horizonte mineral y piedras en superficie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pese a haber transcurrido más de 2 temporadas de crecimiento de los pastos desde el inicio del abandono en todas las áreas sometidas a recuperación (alcanzando incluso hasta 8 temporadas de crecimiento en algunos Subsectores), aún no se alcanzan los porcentajes de cobertura vegetal comprometidos para todos los Subsectores conforme al proyecto aprobado ambientalmente (cobertura igual o superior al 75%).</li> </ul> <p>Lo descrito previamente conlleva además un riesgo asociado a la pérdida de suelo, derivado de la mayor incidencia de factores erosivos tales como el viento y el agua sobre las áreas previamente intervenidas carentes de cobertura vegetal.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>Una vez terminado el proceso de relleno de las piscinas y obtenido los taludes de abandono en las zonas de extracción, se procederá a dispersar uniformemente el material de escarpe, que había sido acopiado anteriormente, sobre la toda superficie intervenida en el Proyecto de Extracción de Áridos Zúñiga para la recuperación de la capa vegetal. De igual manera, para asegurar y acelerar esta recuperación vegetal, se sembrará con una mezcla de semillas de pasto de rápido crecimiento (pasto ovilla, festuca, ballica, trébol blanco y algún fertilizante), para permitir de una manera rápida y eficiente la cobertura vegetal, y así evitar cualquier tipo de erosión.</p> <p><b>Considerando 3.8.3. Monitoreo y Seguimiento del Plan de Recuperación</b>  Con la realización de las labores antes descritas se espera que, en el transcurso de un periodo de 12 a 18 meses, se presente una recuperación de la cubierta vegetal a una condición muy similar a la existente en los alrededores, especialmente en términos de cobertura vegetacional.  Para comprobar la correcta recuperación de la cubierta vegetal de los sectores rehabilitados, se evaluará su desarrollo a través de <u>dos monitoreos estivales</u>: 1) al finalizar la primera temporada de crecimiento; y 2) al finalizar la segunda temporada de crecimiento de los pastos. En cada monitoreo se evaluará el porcentaje de la cobertura vegetacional alcanzado. Transcurridas dos temporadas de crecimiento se espera obtener un porcentaje de cobertura igual o superior al 75%. Si al cabo de dicho período el porcentaje de cobertura vegetacional fuese inferior al esperado, se volverán a aplicar técnicas agronómicas de siembra, tendientes a la restauración definitiva de las zonas; dichas medidas serán evaluadas, determinadas e informadas a los servicios públicos involucrados.  Una vez cumplido el porcentaje de cobertura vegetal y conforme recepción del propietario, se realizará un acta de abandono, la cual será remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente de manera de verificar los compromisos adquiridos de la empresa.</p> <p><b>Considerando 10.1.</b> Se evitará durante la explotación del pozo empréstito y después de su abandono se formen apozamientos de agua.</p> <p><b>Considerando 10.2.</b> Al momento del abandono de proyecto se aplicará técnicas y conceptos de “landforming”.</p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																																	
5	Manejo de emisiones atmosféricas	<p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.3.1. Emisiones a la Atmósfera</b> Se generarán emisiones a la atmósfera en la etapa de operación, las que son poco significativas, temporales, no peligrosas y locales. Dichas emisiones corresponden principalmente al polvo en suspensión generado durante la extracción y por el movimiento de los camiones en el camino entre la extracción, la cancha de acopio y el camino público, los que son de baja envergadura, y al no existir residentes cercanos al proyecto, no genera ningún impacto. [...]</p> <p><b>Considerando 10.3.</b> Iniciada la etapa de operación, se realizará una medición de PM10 en el periodo de alta producción, bajo el escenario más desfavorable.</p>	El titular no dio cumplimiento al compromiso ambiental voluntario correspondiente a la realización de mediciones de PM10 en el período de alta producción, lo cual no permitiría caracterizar los impactos derivados de las emisiones de polvo generadas durante la operación del proyecto.																																	
10	Verificar autorizaciones para efectuar la extracción de áridos y vida útil de la actividad de extracción	<p><b><u>RCA 207/2013</u></b></p> <p><b>Considerando 3.1.1</b> <b><u>Coordenadas</u></b> Las coordenadas geográficas para los dos frentes de trabajo, según Plano de Explotación, Anexo 23 de la DIA, son:</p> <table border="1" data-bbox="506 946 1501 1360"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordenadas UTM – WGS Datum 1984</th> </tr> <tr> <th colspan="3">SECTOR 1</th> </tr> <tr> <th>Lado</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>674.383,620</td> <td>4.272.166,950</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>675.992,028</td> <td>4.271.950,590</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>676.007,678</td> <td>4.271.914,804</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>675.879,180</td> <td>4.271.844,352</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>675.776,814</td> <td>4.271.765,672</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>675.669,171</td> <td>4.271.807,991</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>675.607,248</td> <td>4.271.964,320</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>675.662,164</td> <td>4.272.096,709</td> </tr> </tbody> </table>	Coordenadas UTM – WGS Datum 1984			SECTOR 1			Lado	Este	Norte	a	674.383,620	4.272.166,950	b	675.992,028	4.271.950,590	c	676.007,678	4.271.914,804	d	675.879,180	4.271.844,352	e	675.776,814	4.271.765,672	f	675.669,171	4.271.807,991	g	675.607,248	4.271.964,320	h	675.662,164	4.272.096,709	Se constata que el titular intervino una superficie total aproximada de 6,59 hectáreas adicional a la contemplada en el proyecto aprobado ambientalmente, la cual además no estaría afecta a actividades de cierre y abandono para la recuperación de la cobertura vegetal; quedando por tanto propensa a la generación de eventuales focos erosivos y consecuente pérdida de la calidad del suelo.
Coordenadas UTM – WGS Datum 1984																																				
SECTOR 1																																				
Lado	Este	Norte																																		
a	674.383,620	4.272.166,950																																		
b	675.992,028	4.271.950,590																																		
c	676.007,678	4.271.914,804																																		
d	675.879,180	4.271.844,352																																		
e	675.776,814	4.271.765,672																																		
f	675.669,171	4.271.807,991																																		
g	675.607,248	4.271.964,320																																		
h	675.662,164	4.272.096,709																																		



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																																			
		<table border="1" data-bbox="506 318 1501 654"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordenadas UTM – WGS Datum 1984</th> </tr> <tr> <th colspan="3">SECTOR 2</th> </tr> <tr> <th>Lado</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>i</td> <td>674.337,220</td> <td>4.272.541,177</td> </tr> <tr> <td>j</td> <td>674.393,846</td> <td>4.272.697,534</td> </tr> <tr> <td>k</td> <td>674.560,793</td> <td>4.272.660,956</td> </tr> <tr> <td>l</td> <td>674.535,221</td> <td>4.272.586,032</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>674.496,446</td> <td>4.272.593,498</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>674.469,038</td> <td>4.272.508,255</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="506 691 905 751"><b>Considerando 3.1.2 RCA N°207/2013</b> <u>Superficie</u></p> <table border="1" data-bbox="506 786 1501 943"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Superficie Requerida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Explotación</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>Abandono</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table>	Coordenadas UTM – WGS Datum 1984			SECTOR 2			Lado	Este	Norte	i	674.337,220	4.272.541,177	j	674.393,846	4.272.697,534	k	674.560,793	4.272.660,956	l	674.535,221	4.272.586,032	m	674.496,446	4.272.593,498	n	674.469,038	4.272.508,255	Etapa	Superficie Requerida	Operación	22	Explotación	12,5	Abandono	22	
Coordenadas UTM – WGS Datum 1984																																						
SECTOR 2																																						
Lado	Este	Norte																																				
i	674.337,220	4.272.541,177																																				
j	674.393,846	4.272.697,534																																				
k	674.560,793	4.272.660,956																																				
l	674.535,221	4.272.586,032																																				
m	674.496,446	4.272.593,498																																				
n	674.469,038	4.272.508,255																																				
Etapa	Superficie Requerida																																					
Operación	22																																					
Explotación	12,5																																					
Abandono	22																																					
1	Otros hechos	<p data-bbox="506 967 1501 1057"><b><u>Resolución Exenta N°1518 emitida por la Superintendencia del Medio Ambiente con fecha 26/12/13 que “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución Exenta N°574, de 02 de octubre de 2012, de la Superintendencia del Medio Ambiente”</u></b></p> <p data-bbox="506 1097 1501 1349"><b>Artículo Primero.</b> Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental (“RCA”) calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modos señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto, la siguiente información: [...] k) Respecto del estado o fase de ejecución del proyecto que cuenta con RCA indicar si está: i) no iniciada la fase de construcción; ii) iniciada la fase de construcción; iii) en fase de operación; iv) iniciada la fase de cierre o abandono; o v) cerrada o abandonada; señalando el mes y año en que se inició la fase en que se encuentra; [...]</p>	<p data-bbox="1530 967 1934 1219">El titular no ha dado cumplimiento a las instrucciones de carácter general contenidas en la Resolución Exenta N°1518/2013 de esta Superintendencia, por cuanto no ha actualizado la información relativa al estado o fase del proyecto fiscalizado en la plataforma SRCA.</p> <p data-bbox="1530 1243 1934 1396">Lo anterior, ya que pese a haberse iniciado la etapa de cierre/abandono del proyecto aprobado ambientalmente mediante RCA N°207/2013, en la plataforma “SRCA”</p>																																			





N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Artículo Tercero.</b> Deber de informar los cambios en la información requerida. Los titulares de RCA deberán informar a esta Superintendencia toda modificación en la información individualizada en el artículo primero precedente, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación. [...]</p> <p><b>Artículo Cuarto.</b> Forma y modos de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser ingresada en el formulario electrónico asociado a esta resolución, disponible en la página web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a>, en la forma y modo que ahí se señale.</p>	de la Superintendencia del Medio Ambiente éste figura aún “En fase de operación”.



## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta Inspección Ambiental de fecha 27/03/24.
2	Carta G.T. N°295/2024 de fecha 29/04/24 y sus anexos.
3	Carta G.T. N°419/2024 de fecha 21/06/24 y sus anexos.
4	Carta CONCREMAG S/N de fecha 24/06/24 y sus anexos.

