



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

MINERA PAMPA CAMARONES SPA

DFZ-2021-397-XV-RCA

OCTUBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore Herrera</b>	X _____ Claudia Pastore Herrera Jefa
Elaborado	<b>Tania Gonzalez Pizarro</b>	X _____ Tania González Pizarro Fiscalizador DFZ

## Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
5	HECHOS CONSTATADOS. ....	9
6	CONCLUSIONES.....	21
7	ANEXOS.....	22

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), todos de la región de Arica y Parinacota

Los proyectos objeto de esta inspección fueron “Explotación Mina Salamanqueja” (RCA N° 033/2011) y “Planta Cátodos Pampa Camarones” (RCA N° 029/2012) y la Optimización y Actualización de procesos e instalaciones del Proyecto Minero Pampa Camarones, (RCA N° 13/2018). La actividad de inspección ambiental fue desarrollada durante los días; 21 y 22 de julio de 2021

El proyecto Explotación Mina Salamanqueja considera el desarrollo y explotación subterránea de la Mina de cobre Salamanqueja considerando una explotación de 30.000 toneladas mensuales de mineral.

Para la Planta de Cátodos de Pampa Camarones S.A. se ha considerado el tratamiento de hasta un máximo de 60.000 toneladas/mes de mineral de cobre oxido. El abastecimiento está conformado por el total de la producción de Mina Salamanqueja, complementado por suministro del Poder de Compra de Enami y por compras a proveedores locales hasta completar la capacidad instalada. La planta está diseñada para producir 8.400 toneladas año de cátodos de cobre que serán exportados por el puerto de Arica.

El beneficio de mineral en esta planta considera el método de lixiviación en pilas; transferir el cobre a solución (PLS), para purificar y enriquecer la solución mediante extracción con solventes y finalmente transformar el cobre en cátodos metálicos vía electro obtención.

El proyecto se requiere un caudal de 12.5 l/s de agua, que, en consideración a la escasez del recurso en esta zona, Minera Pampa Camarones S.p.A. ha tomado la opción de usar agua de mar. Para ello se ha evaluado una captación en la zona de Punta Madrid y una línea de aducción hasta una piscina pulmón en la planta. Una parte menor del caudal se tratará por osmosis reversa para obtener agua potable y agua de la calidad requerida en el proceso de electro-obtención. El rechazo de la planta de osmosis será incorporado al circuito de lixiviación, lo que contribuye a un incremento de la recuperación de cobre en la etapa de lixiviación.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: pérdida y alteración de hábitat para fauna, manejo de residuos mineros masivos, manejo de lixiviación, en donde, no se evidenciaron hallazgos o incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Minera Pampa Camarones	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Operación
<b>Región:</b> Arica y Parinacota	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El acceso es desde la ciudad de Arica al sur, por la Ruta 5, después de Quebrada Vitor, el Km 2005, se ingresa al oeste por camino interno.
<b>Provincia:</b> Arica	
<b>Comuna:</b> Camarones	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Pampa Camarones SpA	<b>RUT o RUN:</b> 76.085.153-1
<b>Domicilio titular(es):</b> Av. Presidente Riesco 5335, piso 21, oficina 2104	<b>Correo electrónico:</b>
	<b>Teléfono:</b> 229642000
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Fernando Álvarez Castro	<b>RUT o RUN:</b> 8.742.892-3
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Av. Presidente Riesco 5335, piso 21, oficina 2104	<b>Correo electrónico:</b> falvarez@pampacamarones.cl
	<b>Teléfono:</b> falvarez@pampacamarones.cl

## 2.2 Ubicación y Layout

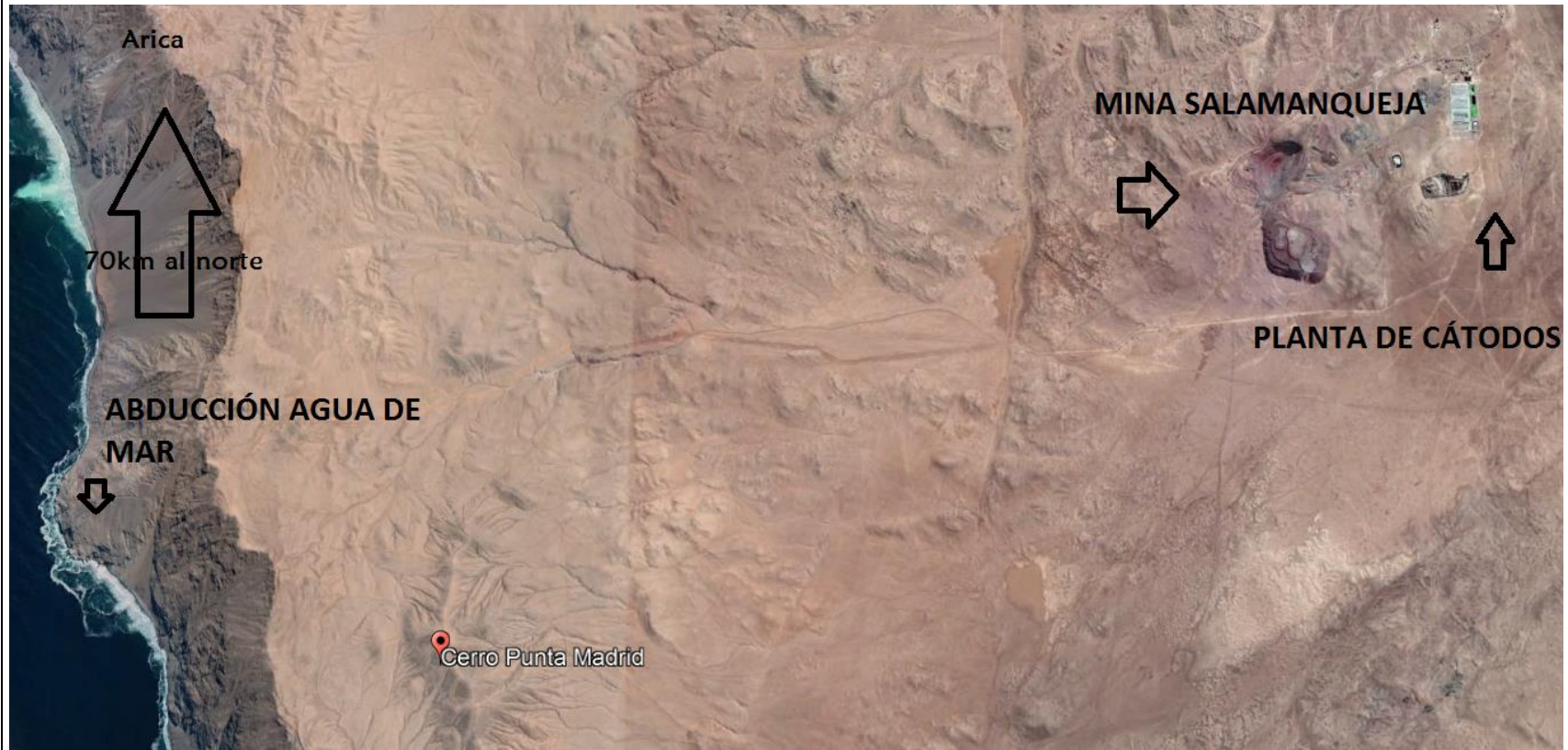
Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2018)



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso:19 s	UTM N: 7907591 m	UTM E: 370416 m
---	-----------	------------------	-----------------

**Ruta de acceso:** Desde Arica se debe dirigir hacia el Sur por la Ruta 5 recorriendo unos 70 Km aproximadamente hasta la intersección con camino de acceso al Poder de Compra de ENAMI por donde se debe dirigir en dirección al Oeste recorriendo unos 10 Km hasta acceder a las instalaciones de la Minera Pampa Camarones

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Google Earth 2018).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
N°	Tipo de instrumento	N°/	Fecha	Comisión / Institución	Título	Comentarios
1	RCA	029	06/07/2012	Comisión de Evaluación, región de Arica y Parinacota	Planta Cátodos Pampa Camarones	Con Pertinencia de ingreso al SEIA.
2	RCA	033	07/09/2011	Comisión de Evaluación, región de Arica y Parinacota	Explotación Mina Salamanca	Con Pertinencia de ingreso al SEIA.
3	RCA	013	7/05/2018	Comisión de Evaluación, región de Arica y Parinacota	Optimización y Actualización de Procesos e instalaciones del proyecto Minero Pampa Camarones.	En operación desde junio de 2019

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	La Resolución Exenta N° 2583 de fecha 31 de diciembre de 2020, que fija el Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

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

- Pérdida y alteración de hábitat para fauna,
- Manejo de residuos mineros masivos,
- Manejo de soluciones de lixiviación



### 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: NO	Existió trato respetuoso y deferente: NO
Observaciones: La actividad se desarrolló en 2 días.	

#### 4.3.2 Esquema de recorrido



#### 4.3.3Detalle del Recorrido de la Inspección

##### 4.3.2.1 Primer día de inspección 21 de julio de 2021

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Botadero de Ripios de Lixiviación
2	Pilas Lixiviación
3	Nave de electro obtención y planta de cátodos

Segundo Día de Inspección: 22 de julio de 2021

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
4	Mina subterránea
5	Botadero de estériles
6	Piscina de agua de mar.



#### 4.4 Revisión Documental

##### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta de fecha 2 de agosto de 2021	Pampa Camarones SpA	SMA	
2	Carta de fecha 17 de agosto de 2021	Pampa Camarones SpA	SMA	Responde Resolución SMA AyP 98/2021
3	Reportes Mensual especie Oceanodroma Markhami desde junio 2019 a enero 2021	Pampa Camarones SpA	SAG	Resultados entregados en Reporte Técnico del SAG de fecha 29/7/2021
4	Carta de fecha 2 de noviembre de 2021,	Pampa Camarones SpA	SMA	Responde Resolución SMA AyP N° 108/2021
5	Ordinario N°1166/2021 de Sernageomin	Sernageomin	SMA	Responde Oficio Ordinario SMA AyP N° 258/2021

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE LA FAUNA

<b>Número de hecho constatado: 1</b>	<b>Estación N°: 6</b>
<b>Documentación Revisada:</b> <i>Reporte Técnico "Minera Pampa Camarones" RCA 013/2013 Región de Arica y Parinacota, del SAG, Oficio Ord 629/2021</i> <i>Correo electrónico del titular del 13 de agosto de 2021, archivo Imágenes de Mejoras.</i>	
<b>Exigencia (s):</b>  <b>RCA N° 029/2012 Considerando 3.6.4.</b> <i>"Considerando la escasez del recurso, se ha optado por usar agua de mar desde una captación en la zona costera de Punta Madrid, elevación mediante bombas de captación verticales de 110 kW cada una (una operando y otra de respaldo). Una tubería de 6 pulgadas, construida en FRP de alta presión llevará el agua hasta una piscina pulmón en la planta. Esta línea contará con dos bombas booster de 355 KW".</i>  <b>RCA N° 29/2012 Considerando 7.2</b> <i>" ... Presentar un Plan de seguimiento del componente fauna silvestre con mayor detalle que el entregado, para aprobación de la autoridad ambiental (servicio Agrícola y Ganadero), el que deberá considerar las variables riqueza y densidad poblacional de las especies de fauna silvestre que residen en Punta Madrid y las características de los sitios de aposamiento y nidificación de especies aves guaníferas, previo al inicio de la fase de construcción del proyecto, el cual se considerará como referencial durante la fase de construcción del proyecto y durante el periodo de operación del proyecto, cuyo diseño e implementación debe permitir detectar en forma oportuna potenciales variaciones o efectos negativos en el comportamiento de dichas especies. Presentar un detalle del procedimiento que permita aplicar en la práctica las acciones comprometidas por el titular en la adenda 2, como es la siguiente medida de contingencia: "se evaluará la opción de detener las faenas de trabajo, hasta que se establezca un plan de contingencia para estos efectos en conjunto con la autoridad pertinente"</i>  <b>RCA N° 013/2018, Considerando 8.1</b> <i>"...8.1.- El proyecto deberá mantener en faena minera, el registro en caso de presenciar algún tipo de actividad en relación a la especie que Oceanodroma markhami. Se deberá realizar un reporte al SMA y al Servicio Agrícola y Ganadero, mensualmente durante un año y posteriormente en forma semestral con informe en los meses de enero y julio..."</i>	
<b>Hecho (s):</b>  En la inspección realizada el día 22 de julio, (anexo 1.) se visitó el sector donde se ubica la piscina de agua de mar. En ella se observó materiales sólidos similares a sedimentos presumiblemente marinos, adosados en al recubrimiento de HDPE de la piscina (fotografía 1 y 2). La piscina poseía al momento de la visita unos 4000 litros de los 18000 de capacidad. Los procesos productivos de la planta, se ejecutan con agua de mar, la que luego que es procesada por la planta Osmosis. El rechazo de la planta Osmosis es utilizado para la humectación de caminos al interior del proyecto.	

En carta de fecha 13 de agosto, vía correo electrónico de don Gonzalo Rojas, Superintendente de Medio Ambiente, Salud, y Relaciones con la comunidad de la empresa, se recibieron varios archivos referidos a mejoras realizadas a situaciones evidenciadas en terreno. Entre los archivos recibidos, se recibió el archivo denominado Imágenes de mejoras 22-07-2021, donde el titular menciona lo siguiente: *SEDIMENTOS ADOSADOS EN CARPETA HDPE RESERVORIO AGUA DE MAR. Se está revisando la mejor manera de evitar que material (sedimentos) se adosen a la carpeta HDPE, no obstante, se ha solicitado al área de mantención se programe una limpieza de la carpeta. (Registro fotográfico del titular 1)*

Mediante Oficio Ordinario SMA N° 171 del 14 de julio del 2021, (anexo 2) se encomendó al Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Arica y Parinacota, el lote 1883, denominado Golondrina de Mar, el cual consistía en la revisión de 17 reportes de la especie Oceanodroma Markhami desde junio 2019 hasta enero de 2021.

Mediante el oficio ordinario 629 del 29 de julio de 2021, (anexo 3) el Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Arica y Parinacota, hace envío del *Reporte Técnico "Minera Pampa Camarones" RCA 013/2013 Región de Arica y Parinacota*. En dicho reporte técnico, el servicio concluye: *Se observa respecto al instrumento de gestión ambiental RC 013/2018, considerando 8.1 el titular no entrega al Servicio (SAG) los reportes mensuales ni el informe semestral por la presencia de la Golondrina de mar negra (O. markhami) en la faena minera, sin embargo, estos se encuentran cargados en la plataforma de seguimiento ambiental de la SMA.*

En el acta de fiscalización del día 22 de agosto, (anexo 1) en el punto 9 de la misma, se solicitó al titular; en el N° 3 Medidas Adoptadas para el control de aves al interior de la faena.

El titular responde al requerimiento en carta de fecha 2 de agosto de 2021, (anexo 4) en el apartado Numeral 8 Hechos Constatados y Actividades Realizadas, párrafo 9 de la misma; *Párrafo 12; En relación al sistema de control de aves (disuasivo), se comenta que este fue implementado como una mejora al ahuyentador de aves (sonoro) existente, y básicamente por la presencia de jotes. Se entrega antecedentes del nuevo sistema ahuyentador de aves (se adjunta especificaciones técnicas del equipo) (anexo titular)*

**Registro Fotográfico**

<b>Fotografía 1</b>	<b>Fecha:</b> 22 de julio	<b>Fotografía 2</b>	<b>Fecha:</b> 22 de julio
<b>Descripción del medio de prueba:</b> piscina de agua de mar, la cual se observó con sedimentos presumiblemente de origen marino adosados a la geomembrana.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> piscina de agua de mar, la cual se observó con sedimentos presumiblemente de origen marino adosados a la geomembrana	

**Registro Fotográfico Aportado por Titular.**

<b>Registro del titular 1</b>	<b>Fecha:</b> 13 de agosto de 2021
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro del titular donde muestra la limpieza de la carpeta HDPE de la piscina de agua de mar.	

## 5.2 Manejo de Residuos Mineros Masivos

<b>Número de hecho constatado</b>	<b>Estación N°: 1-4-5</b>
<b>Documentación Revisada:</b> Carta del 2 de agosto de 2021, responde, aclara y/o entrega antecedentes relacionados con el Acta de fecha 21/07/20201 SMA Correo electrónico del titular del 13/08/21, archivo Imágenes de Mejoras Carta titular de fecha 17/08/21 Carta titular de fecha 27/10/21 Oficio Ordinario 1166 de fecha 22/08/21 de Sernageomin	
<b>RCA N° 0033/2011 Considerando 3.6.</b> <i>“El proyecto considera una explotación de 30.000 toneladas mensuales de mineral”.</i>	
<b>RCA N° 029/2012 Considerando 3.1.</b> <i>“Para la Planta de Cátodos de Pampa Camarones S.A., ha considerado el tratamiento de hasta un máximo de 60.000 toneladas/mes de mineral de cobre oxidado. El abastecimiento, está conformado por el total de la producción de Mina Salamanqueja, completando por suministro de Poder Compra de ENAMI y por compras a proveedores locales hasta completar la capacidad instalada La planta está diseñada para producir 8.400 toneladas año de cátodos de cobre que serán exportados por el puerto de Arica...”</i>	
<b>RCA N°029/2012 Considerando 3.6.5 Botadero de Ripios.</b> <i>“Se ha considerado un depósito de ripios de hasta 30 metros de alto. Si bien los ripios están explícitamente clasificados como residuos no peligrosos de acuerdo a lo señalado por el DS 148 del Ministerio de Salud estos serán dispuestos sobre membrana impermeable y contarán con pozos de captación del drenaje en prevención de alguna eventual precipitación”.</i>	
<b>RCA N°033/2011 Considerando 3.19. Depósito de Estériles</b> <i>“El botadero de estériles está ubicado en el sector comprendido entre las coordenadas 370.716 y 371.316 del eje Este Oeste, y por el eje Norte Sur desde la 7.907.426 hasta la 7.907.100. la disposición de estériles de la mina se iniciará desde oeste hacia el este sin intervenir en el sector de valor arqueológico definido como “Salamanqueja 13” del informe arqueológico.”</i>	
<b>RCA N° 013/2018 Considerando 4.7</b> <i>“Lista partes y obras específicas para explotación de yacimiento mediante método subterráneo. A continuación, se indican las partes y obras que serán habilitadas, asociadas a la explotación del yacimiento mediante método subterráneo, tanto en Mina Salamanqueja como en Mina Chacota.</i>	
<u>Área Mina Salamanqueja</u> <i>Considerando las instalaciones existentes de Mina Salamanqueja, a continuación, se indican las obras y partes a implementar y evaluar mediante la Declaración:</i> - Optimización del método de explotación de Mina Salamanqueja, empleando una mejor selectividad con el fin de obtener un mineral de mayor ley. Se proyecta extraer mineral a una tasa adicional de 250 t/día, lo que sumado a lo ya aprobado por la RCA N° 33/2011, arroja un total de 1.250 en promedio (37.500 t/mes). - Ampliación del botadero de estériles existente en 3,45 ha, es decir, la superficie se ampliará desde las 18,93 ha hasta 22,38 ha.	

- Actualización de los stocks de minerales 1 y 2 empleados para el acopio temporal de minerales previo a su despacho a proceso.  
- Portal Norte y Portal Sur...”

**Hecho (s):**

En el sector **Botadero de Ripios de Lixiviación**, el equipo de fiscalización se separa en 2 grupos con el objeto de rodear el botadero; el primer grupo recorre desde la sentina hacia el oeste. En el sector de la sentina, se observa un piquete en triángulo en la geomembrana de aproximadamente unos 15 cm, (fotografía 3) a lo que don Ricardo Vergara, Superintendente de Planta de la minera, señala que se trata de un sector con doble carpeta de HDPE.

La fosa de la sentina se observó con líquido en su interior espeso de color amarillo azufre, además se observó 2 tubos, que conectan con los canales perimetrales, y en sector del canal perimetral, se observó que poseen una tapa que hace los efectos de filtro, según lo conversado con el sr Rojas Superintendente de Medio Ambiente, Salud, y Relaciones con la comunidad de la empresa. Se observa además una manguera negra corrugada en su interior, la cual según lo mencionado es para captar solución desde la pila hacia la sentina. El canal se observó con líquido de color verde con tonalidades amarillas azufres en los bordes de textura más espesa. Se observó la ampliación actual del botadero de ripios N°1, donde se ha desplazado en dirección al norte y se ha extendido su carpeta HDPE además de conformar un pretil de contención para los ripios.

Al interior del canal perimetral, y se observó unos sacos blancos dispuestos al interior (fotografía 4), al consultar, el sr Rojas mencionó que son utilizados como marcadores, los que le indican a los trabajadores cuando limpiar la canaleta para no afectar su funcionamiento (si existe material que cubra el saco, deben realizar limpiezas extraordinarias), al mismo tiempo comenta sobre otros marcadores utilizados en el caso de desmoronamientos en las canaletas, dados los trabajos de ampliación del botadero aprobada con anterioridad. Comentó además que las limpiezas son programadas 4 veces al año.

La cota del botadero se encuentra al momento de la inspección en 880 mts.

Al recorrer el perímetro Sureste del botadero de ripios de lixiviación, el segundo grupo evidenció en secciones interiores del canal de recolección de soluciones y sectores al exterior de este, la presencia de material sólido de color café claro con tonalidades amarillas azufre; observando, además, líquido con tonalidades verdosas estancado en secciones al interior del canal y un sector de 1 m<sup>2</sup> aproximadamente sin impermeabilización. A lo cual, el Sr. Francisco Soto, encargado de Medio Ambiente de MPC, indicó que, durante el programa de mantenimiento del botadero, se mejorará las condiciones de este, asegurando que los ripios y soluciones se mantengan al interior del botadero (fotografía 5 y 6)

Se inspecciona **botadero de estériles**, en el 2 día de inspección, ubicado en coordenadas Norte 7.906.678 Este: 370.150 Cota aprox. 887 msnm.

El superintendente de mina Sr. Héctor Brito explica el proceso de acopio y vaciado del estéril al botadero. El botadero se encuentra con su pretil de seguridad, actualmente en la cota 905, la que de acuerdo con lo indicado por don Héctor Brito disminuirá en aproximadamente 10 mt al momento de comenzar a efectuar el llenado de los caserones, dando cumplimiento a su método de explotación.

El superintendente Mina indica que, durante la operación de acopio en el botadero, se encuentra un trabajador capacitado para realizar el retiro de residuos metálicos antes de que el equipo vacíe el estéril al botadero.



Al recorrer el perímetro Sureste del botadero de estériles, se evidenció restos de cascaras de huevos, plásticos y metales; a lo cual, el Sr. Francisco Soto, encargado de Medio Ambiente de MPC, indicó que procederán a retirar todo material que no sea estéril y que re instruirán al personal que trabaja en el sector para que no boten residuos ajenos del botadero (fotografía 7)

Se ingresa a la mina subterránea por el portal norte hasta llegar al nivel 700 aproximadamente. Se consulta acerca de la existencia de acopios temporales al interior de la mina, y el titular señala que, por las dimensiones de la mina, no existen acopios temporales de residuos al interior de la mina, señalan además que no existe acopio temporal de respel al interior del pique. El sr Francisco Soto, encargado de Medio Ambiente del titular, señaló que los residuos generados son derivados al patio de acopio temporal para su disposición final.

El titular mencionó que existen 10 frentes de desarrollo, 4 activos al momento de la visita, además poseen 2 scoop, 3 jumbos y un cargador frontal en la faena. Comentaron además que poseen un avance de más o menos 400 mts de tunes mensual.

Se solicitó ver un frente activo, y al llegar al nivel 700 aproximadamente, se observó, presencia de manchas de color negro con aroma a hidrocarburos de diámetro variable de 1 a 10 cm, dispersas en secciones del suelo sin impermeabilizar en área de 2 m<sup>2</sup>; (fotografía 8) a lo cual, se consultó al Sr. Brito Superintendente de Mina del titular, cuál era el procedimiento frente a estos eventos, indicando que al percatarse del hecho se avisa al área de mantención para que procedan a revisar el equipo y retirar los residuos generados.

En el acta de fiscalización del día 22 de agosto (anexo 1), en el punto 9 de la misma, se solicitó al titular;  
N° 1; Programa de limpieza de botadero de ripios de lixiviación, incluyendo cronogramas.

Con fecha 2 de agosto (anexo 4) se recibió carta que Responden, Aclara y/o Entrega Antecedentes relacionados con el Acta de fecha 21/07/2021 de la SMA, menciona en el título Numeral 8 Hechos Constatados y Actividades Realizadas, Párrafo 3; *En relación al piquete que se menciona, cabe hacer notar que independiente de existir doble encarpado, se programó y realizó la reparación del piquete (registro del titular N° 2)*

En el párrafo 5 de la carta, el titular menciona; *Párrafo 6 Se cuenta con un programa de Mantención de Botaderos de Ripios N° 1, el cual fue presentado a SERNAGEOMIN, en el marco de la ampliación del botadero de ripios 1, y aprobado mediante RE 1301/2021 del Sernageomin, donde se detallan los criterios para mantención de botadero de ripios N° 1. En relación a los sacos colocados en la zanja, corresponde a una medida implementada por el área Planta de manera preventiva y así hacen mantenciones anticipadas garantizando siempre el cumplimiento al programa de mantención presentado a SERNAGEOMIN.*

En el párrafo 6 de la carta, el titular agrega: *Párrafo 8; en relación al material sólido de coloración café claro con tonalidades amarillas azufre, que se encontraba fuera de la carpeta, fue retirado y re depositado en el botadero de ripios. En relación al líquido de tonalidades verdosas, corresponde a soluciones que son recuperadas y devueltos al proceso. En la práctica, el manejo de situaciones como las indicadas son parte de las actividades de mantención programada que se hacen al botadero de ripios (registro del titular N° 3)*

En carta de fecha 2 de agosto que Responde, Aclara y/o Entrega Antecedentes Relacionados con el Acta de fecha 22/07/21, menciona en el título Numeral 8 Hechos Constatados y Actividades Realizadas, Párrafo 3 del mismo establece: *Párrafo 4; respecto a las pequeñas manchas de líquido hidráulico que cayeron del equipo que trabajaba en el sector (producto de un desperfecto que ya había sido reparado), inmediatamente se comunicó la situación al área de mantención, y se hizo limpieza*

*del sector. Además, se realizó charla (re-instrucción) a los trabajadores de mina respecto del manejo adecuado de derrames al interior de la mina subterránea. (registro del titular N° 4-5-6)*

Con fecha 13 de agosto, se envía al titular, la Resolución AyP N° 98/2021 (anexo 5), donde se reitera la titular, enviar la información pendiente solicitada en el acta del día 22 de junio, a decir; el programa de limpieza y mantención de botadero de rípios de lixiviación, incluyendo cronogramas, y registros de últimas limpiezas desarrolladas y sus verificadores.

Con fecha 18 de agosto se recibió carta del titular que da respuesta a la Resolución AyP N° 98/2021, (anexo 6) donde en el primer párrafo menciona;  
*-Programa de Limpieza y Mantención de Botadero de rípios de lixiviación...*

*Los antecedentes relacionados con el programa de limpieza y mantención del botadero de rípios de lixiviación fueron enviados en correo de fecha 4/08/2021, y al parecer por alguna razón no fueron recibidos, por lo que se procedió a reenviar la información requerida el día 13/08/2021, dentro de la cual se acompañaban el "Procedimiento de Mantención Botadero de Rípios 1", documento que contienen un programa de mantención detallado del botadero de rípios 1, con lo que se entiende que se responde el requerimiento.*

Con fecha 13 de agosto, vía correo electrónico de don Gonzalo Rojas, Superintendente de Medio Ambiente, Salud, y Relaciones con la comunidad de la empresa (anexo 7) se recibió varios archivos referidos a mejoras realizadas a situaciones evidenciadas en terreno. Entre los archivos recibidos, se recibió el archivo denominado *Imágenes de mejoras 21-07-2021 e Imágenes de Mejoras 22-07-2021*, donde agrega fotografías de evidencia que se han desarrollado las mejoras a lo evidenciado en terreno respecto al piquete en la zona de la sentina del botadero, el retiro de material fuera del área del botadero, limpieza al interior de la mina subterránea, y verificadores del proceso de re instrucción realizadas a los trabajadores (fotografías aportadas por el titular 2-3-4-5-6)

Con fecha 22 de octubre, se solicita a titular, mediante Resolución Exenta N° 108/2021 (anexo 8), se solicitó al titular un registro realizado al perímetro completo del botadero, que evidencie el estado de la canaleta, además de apoyo fotográfico georreferenciado de los diferentes sectores.

Con fecha 3 de noviembre, se recibe carta del titular (anexo 9) haciendo llegar la información y/o antecedentes solicitados, adjuntando, fotografías del contorno del botadero de Rípios 1, plano topográfico del botadero a octubre de 2021, especificaciones técnicas generales de las mejoras del sector sur y este del botadero. Además, el titular indica en la carta lo siguiente: *"... Cabe hacer notar que el sector norte del botadero de rípios 1, forma parte del proyecto ampliación de botaderos de rípios 1 aprobado sectorialmente por Sernageomin, donde la canaleta perimetral es parte de la base impermeabilizada del botadero encontrándose totalmente despejada (sin obstrucciones) y no requiere mejoras (fotografía 1) ..."*

En el documento (anexo 9), el titular acompaña el documento denominado "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES MEJORA SECTORES SUR Y ESTE CANALETA PERIMETRAL BOTADERO DE RIPIOS 1", el titular menciona:

*"...El Botadero de Rípios 1, autorizado ambiental y sectorialmente, por las características particulares del material depositado (Rípios de lixiviación con una humedad de hasta el 13%) obliga a estar permanentemente revisando que la canaleta perimetral no se encuentra obstruida por material que se desliza o cae desde el mismo botadero. Aun cuando existe un programa de mantenimiento del contorno del botadero que indica que se debe hacer mantención anual de dicha canaleta perimetral, mantención que se hace de acuerdo a lo programado, se ha considerado necesario hacer algunas mejoras en la canaleta de manera de evitar que ésta pueda quedar obstruida por el material que se desliza del botadero. En este sentido, dado que se*

está llegando al término de la vida útil del botadero de ripples 1, las mejoras proyectadas se están haciendo pensando en el cierre de éste, es decir pensando en el largo plazo, se está mejorando la condición actual de la canaleta perimetral y a su vez verificando el cumplimiento del procedimiento y del programa presentado al SERNAGEOMIN.

Según programa de mantención, la mantención del contorno del botadero de ripples 1 sectores SUR y ESTE durante la operación del botadero está programada para los meses de octubre a diciembre de cada año, y a la fecha (octubre de 2021), esta está siendo ejecutada de acuerdo a lo programado. Como se ha indicado, se considera mejorar las características de la canaleta perimetral del Botadero de Ripples 1 en los sectores sur y este, como se muestra en la figura 1...”



FIGURA 1

1 procedimiento de INSPECCIÓN Y MANTENCIÓN DE BOTADERO DE RIIPIOS de fecha 14/10/2020

Además, el titular menciona: “...se considera levantar en algunos sectores el pretil que da forma a la actual canaleta perimetral, y donde se requiera, levantar y nivelar el terreno habilitándose un camellón central el que generará una canaleta con dos secciones tal como se muestra en la figura 2, minimizándose de esta forma los movimientos de tierra

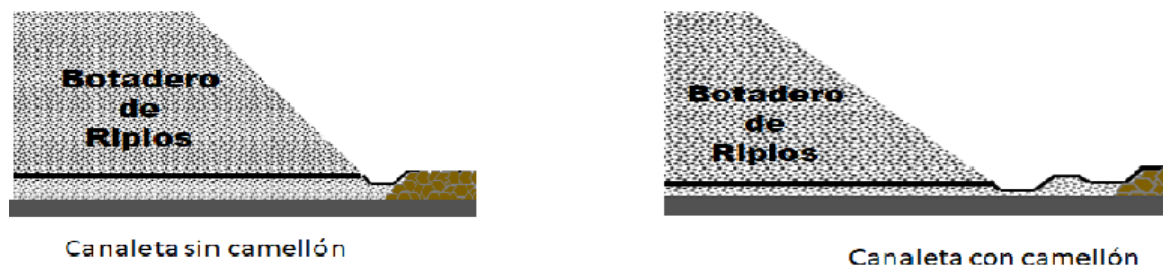


Figura 2

La altura del pretil o profundidad de la canaleta dependerá de la topografía del terreno no obstante la canaleta tendrá a lo menos 1 metro de profundidad, y siempre deberá tener como mínimo 50 cm despejada libre de materias que pueda obstruir el flujo de soluciones que drenan del botadero y llegan a la canaleta, es decir se aumenta la altura despejada indicada en el procedimiento presentado en su momento al SERNAGEOMIN (30 cm), agregándose 20 cms. como holgura o margen de seguridad, tal como se muestra en la figura 3...”

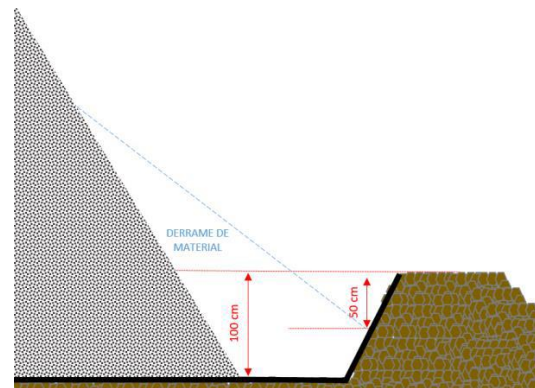


Figura 3

En el documento Botadero de ripios N° 1, el titular adjunta un recorrido realizado con 11 fotografías georreferenciadas acerca del estado de la canaleta que rodea el botadero 1, si bien en alguno de ellos se observa un escurrimiento amarillo con tonos verdosos, el titular explica que se trata de escurrimientos normales producto de las precipitaciones de sales de sulfatación, los cuales se observan contenidos en la canaleta.

Con fecha 10 de noviembre se consulta a Sernageomin, mediante oficio ordinario AyP 258/2021, (anexo 10) acerca de la cantidad de mineral explotado de la mina Salamanca y el mineral tratado en la Planta de Cátodos, desde enero a la fecha, según lo informado por el titular. Con fecha 22 de noviembre y según oficio ordinario N°1169 (anexo 11) Sernageomin indica lo siguiente: “...Se informa resumen de la producción reportada mensualmente por la empresa a nuestro portal WEB, la que se detalla en la tabla N° 1...”

MES	PRODUCCION MINA SUBTERRANEA (ton/mes)	INGRESO A PLANTA (ton/mes)	PRODUCCIÓN CÁTODOS (ton/mes)
Enero	53.784	47.907	704
Febrero	43.917	49.204	655
Marzo	64.693	55.207	610
Abril	54.654	54.368	604
Mayo	58.316	50.979	501
Junio	53.216	56.006	605
Julio	55.984	55.319	600
Agosto	53.922	54.842	520
Septiembre	54.844	51.834	500
Octubre	59.285	53.152	464

Tabla N°1: Informe Producción – Fuente Empresa Pampa Camarones SpA.

En la tabla es posible observar que la producción de la planta de cátodos está por debajo de lo indicado por el considerando 3.1, de la RCA N° 29/2011.

En acta de inspección, de día 22 de julio, en el punto 9, N° 1, se solicitó el Programa de limpiezas del botadero de rипios de lixiviación, donde el titular adjuntó además de el “PROCEDIMIENTO MANTENCIÓN DE BOTADEROS N° 1” (anexo 4), incluyó el Documento Digital N° 20211510117 de fecha 12 de febrero de 2021 del Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Arica y Parinacota, donde se resuelve sobre la Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA sobre el proyecto “Modificación Botadero de Ripios 1, Proyecto Minero Pampa Camarones”, donde en el Resuelvo 1 el servicio establece: *Que la presente consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, denominada “Modificación Botadero de Ripios N°1 Proyecto Minero Pampa Camarones (Perti - 2021-85) presentada por Minera Pampa Camarones SpA, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA...”*

También el titular adjunta en la entrega, la Resolución de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, (anexo 4) sobre el proyecto “EXPANSIÓN ÁREA PILAS DE LIXIVIACIÓN”, Resolución Exenta 009, del 14 de febrero de 2020, donde en el Resuelvo 1 el servicio establece: *Que las acciones tendientes a intervenir o complementar los proyectos “Planta Cátodos Pampa Camarones (RCA N° 029/2012” y Optimización y Actualización de Procesos e Instalaciones del Proyecto Minero Pampa Camarones (RCA N° 013/2018) a través de la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA denominada “EXPANSIÓN ÁREA PILAS DE LIXIVIACIÓN”, presentada por Pampa Camarones SpA, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA...”*.

Finalmente, el titular adjunta Resolución Exenta N° 1304/2021 (anexo 4), de fecha 7 de julio de 2021, del Servicio Nacional de Geología y Minería, la cual aprueba el proyecto “Ampliación de Botaderos de Ripios 1”, de la empresa Minera Pampa Camarones SpA, ubicado en la comuna de Camarones, Provincia Arica, Región de Arica Parinacota, el cual en el Resuelvo 1, establece: **APRUÉBASE** el Proyecto “Ampliación de Botaderos de Ripios 1”, de la Empresa Minera Sociedad Pampa Camarones Spa..., cuyas principales características Técnicas son las siguientes:

1.- *Objetivo: Se considera modificar o ampliar el botadero de rипios 1, ampliando el área basal en 1,69 ha., pasando de 5,41 ha., a 7,10 ha., y elevando la cota de coronamiento hasta 880 m.s.n.m, esta modificación permite hacer uso eficiente del sector de botadero de rипios 1, aprovechando un área disponible con uso de suelo autorizado para este tipo de actividades y que al utilizarse permitirá aumentar el volumen de rипios depositados en botadero de rипios 1 y consecuentemente aumenta vida útil de este...”*

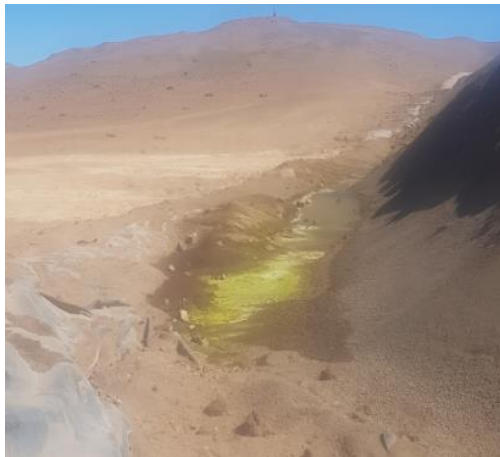


**Registro Fotográfico**



<b>Fotografía 3</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 4</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 5</b>	<b>Fecha</b> 21-7-21
---------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	----------------------

<b>Descripción del medio de prueba:</b> piquete en sector sentina del botadero de rípios de lixiviación	<b>Descripción del medio de prueba:</b> sacos puestos en la canaleta de escurrimiento de botadero de rípios lixiviación	<b>Descripción del medio de prueba:</b> material sobre y fuera del petril de contención del botadero de rípios
---	---	--









<b>Fotografía 6</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 7</b>	<b>Fecha:</b> 22-7-21	<b>Fotografía 8</b>	<b>Fecha</b> 22-7-21
---------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	----------------------

<b>Descripción del medio de prueba:</b> solución estancada al interior de la canaleta del botadero de rípios	<b>Descripción del medio de prueba:</b> residuos asimilables a domésticos en el botadero de estériles	<b>Descripción del medio de prueba:</b> manchas asimilables a hidrocarburos al interior del túnel minero.
--	---	---



**Registro del Titular.**

					
<b>Registro del titular 2</b>	<b>Fecha:</b> 13/08/21	<b>Registro del titular 3</b>	<b>Fecha</b> 13/08/21	<b>Registro del titular 4</b>	<b>Fecha</b> 13/08/21
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Piquete soldado y reparado		<b>Descripción del medio de prueba:</b> sector donde se retiro material fuera de la carpeta		<b>Descripción del medio de prueba:</b> limpieza de sector interior mina	
					
<b>Registro del titular 5</b>	<b>Fecha:</b> 13/08/21	<b>Registro del titular 6</b>	<b>Fecha:</b> 13/08/21		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> verificador de re instrucción sobre manejo de residuos al interior del proyecto		<b>Descripción del medio de prueba:</b> verificador de re instrucción y capacitación a trabajador referente al manejo de RESPEL al interior del proyecto minero			

### 5.3 Manejo de Soluciones de Lixiviación

<b>Número de hecho constatado:</b>	<b>Estación N°: 2-3</b>
<b>Documentación Revisada:</b> Carta Titular de fecha 2/08/21 Correo electrónico de don Gonzalo Rojas, de fecha 13/08/21	
<b>RCA N°029/2012 Considerando 3.6.2.2 Lixiviación</b> <i>“...Para la etapa de lixiviación del mineral aglomerado se dispone en forma de tronco de pirámide, sobre membranas impermeables de HDPE. Desde la parte superior se riega permanentemente a con goteo y aspersores de ácido sulfúrico diluido que disuelve gradualmente el cobre contenido en el mineral. El ácido se consume en el ataque del mineral incorporando a la solución las especies solubles. La solución es retenida en la membrana impermeable, conducida a las piscinas mediante las tuberías recolectoras o recirculada en la misma pila según la concentración de cobre alcanzada...”</i> <i>“...Las pilas de lixiviación se construyen sobre suelo debidamente compactado sobre el que se dispone un geo textil de 300 gr/m<sup>2</sup> y sobre este una carpeta de LDPE o PVC de 0.5 mm de espesor.”</i>	
<b>Hecho (s):</b>  Se recorrió el sector de <b>Pilas de Lixiviación</b> y el titular comentó que se presentó una pertinencia, la que encuentra aprobada, para ampliar el botadero. Esta ampliación se efectuaría frente al actual, y se conectará con las actuales.  En este sector se evidenció al sur de las piscinas, la presencia de tubos de color negro sobre suelo sin impermeabilización que en secciones presentaba tonalidades amarillas azufre y café oscuro (fotografía 9); observando además, la presencia de material sólido de color café con tonalidades amarillas y líquido estancado con tonos verdes al interior del canal de recolección de soluciones; a lo cual, el Sr. Francisco Soto, encargado Medio Ambiente del titular, indicó que mejoraran las condiciones del sector de acopio y trabajo de tubos de soluciones, al igual que los canales de recolección, asegurando que el mineral y soluciones se mantengan al interior del sistema de lixiviación (fotografía 10- 11- 12)  En las <b>piscinas de lixiviación</b> el sr Ricardo Vergara, Superintendente de mina señala que la piscina PLS, la cual contenía unos 2000 m <sup>3</sup> de solución en su interior se encontraba fuera de operación, dado se sometería a mantención y reparación este año. Se observó la piscina de mandados con unos 3500m <sup>3</sup> en su interior, la piscina ILS con unos 5800m <sup>3</sup> en su interior y la emergencia con 6000m <sup>3</sup> en su interior (fotografía 13)  En el acta de fiscalización del día 22 de julio (anexo 1), en el punto 9 de la misma, se solicitó al titular; N° 2 Programa de limpieza de piscinas de lixiviación  Con fecha 2 de agosto se recibió carta que responden aclara y/o entrega antecedentes relacionados con el Acta de fecha 21/07/2021 de la SMA (anexo 4), donde mencionan en el título apartado Numeral 8 Hechos Constatados y Actividades Realizadas, en el párrafo 7, el titular indica: <i>Párrafo 10; Es conveniente hacer notar que las tuberías de color negro se encuentran dentro del área de trabajo del área de lixiviación, y son necesarias para la operatividad sistemas de riego de las pilas, en relación al material con tonalidades amarillas azufre y café oscuro corresponden a precipitaciones de sales presentes en nuestro mineral, y se trata de una condición</i>	

*propia de nuestro proceso, es decir no se trata de un sub estándar. Se realizará demarcación y señalización del área de acopio de tuberías (Registro aportado por el titular 7). En relación a las soluciones que se encuentran el canal de recolección provenientes de las pilas hacia las piscinas de lixiviación, estos se encuentran encarpados en HDPE*

Con fecha 13 de agosto, se envía al titular, la Resolución AyP N° 98/2021, (anexo 5) donde se reitera la titular, enviar la información pendiente solicitada en el acta del día 22 de junio, a decir; programa de limpiezas y mantenciones de piscinas de lixiviación incluyendo cronogramas y registro de las ultimas realizadas y sus verificadores.

Con fecha 13 de agosto (anexo 7), vía correo electrónico de don Gonzalo Rojas Superintendente de Medio Ambiente, Salud y Relación con la Comunidad del titular, envió varios archivos referidos a mejoras realizadas a situaciones evidenciadas en terreno. Entre los archivos recibidos, se recibió el archivo denominado *Imágenes de mejoras 21-07-2021*, donde se adjuntan registro de trabajos realizados en la zona de lixiviación, de despeje, y limpieza (fotografías aportadas por el titular 7 al 9)

Con fecha 18 de agosto se recibió carta del titular que da respuesta a la Resolución AyP N° 98/2021, (anexo 5) donde en el segundo párrafo menciona:

*-Programa de limpieza y mantención de piscinas de lixiviación.....*

*Dada la naturaleza de nuestro yacimiento Salamanqueja, se indica que en el proceso de lixiviación se producen precipitaciones de sales que se acentúan en la estación de otoño e invierno, debido a la caída de las temperaturas ambientales, por lo cual, estas sales que se pueden observar alrededor de las pilas y piscinas, son consideradas parte de nuestro proceso, no generan efectos sobre el medio ambiente, y la mayoría de las veces son retiradas junto con los ripios, y solo cuando puedan generar una condición que complique la operación (lo que a la fecha no ha ocurrido) podrían ser retiradas por instrucción del Jefe de Operaciones Planta, pues la aparición de estas sales depende del tipo de mineral que se está extrayendo, el cual en la mina Salamanqueja subterránea no es homogéneo, lo que de cierto modo se explica a continuación.*

*El proyecto Pampa Camarones considera la explotación de un yacimiento de óxidos de cobre de tipo estructural, en el cual la mineralización esta hospedada en una estructura principal (Yacimiento Salamanqueja). De acuerdo al tipo de mineral óxido de cobre que contiene la mineralización, se ha determinado que la mayor solución para el beneficio de estos minerales es un sistema de recuperación a través de una lixiviación en pilas mediante un sistema on-off pad, el que implica el carguío de pilas con mineral fresco y la remoción de pilas con mineral agotado o "ripios" que son transportados y depositados en un botadero de ripios.*

*Geológicamente, el yacimiento es un sistema hidrotermal de vetas con mineralización de cobre, y está constituido por un conjunto de vetas alojadas en roca volcánica.*

*Esta instruida por rocas graníticas y por diques, filones mantos y cuerpos su volcánicos, con contenidos de sales y arcillas como Jarositas y Anfibolitas.*

*Complementariamente, se acompaña el Programa Control y Gestión de Riesgos, de la Superintendencia Planta (IT-SSO-00) año 2021, considera en el programa de IOPCSpA (inspecciones y Observaciones) a varias de las áreas relacionadas con lixiviación, además del programa adjuntamos evidencia de dichas inspecciones.*



**Registro Fotográfico**

					
<b>Fotografía 9</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 10</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 11</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21
<b>Descripción:</b> Sector lixiviación, con mangueras y elementos dispuestos en la zona a suelo desnudo		<b>Descripción:</b> manchas cercanas al acopio de material en zona de lixiviación.		<b>Descripción:</b> Canales de recolección en zona de lixiviación.	
					
<b>Fotografía 12</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 13</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21	<b>Fotografía 14</b>	<b>Fecha:</b> 21-7-21
<b>Descripción:</b> sector lixiviación, con material de tonalidad azufre		<b>Descripción:</b> piscinas de lixiviación		<b>Descripción:</b> sector piscina de lixiviación, donde se realizarían mantenimientos según lo indicado por titular.	

**Registro del Titular.**

<p>Se programan y ejecutan inmediatamente trabajo de orden y mantención del sector, retirándose las tuberías.</p> 		<p align="center"><b>TRABAJOS DE LIMPIEZA SECTOR LIXIVIACION</b></p> <p>Se programan y ejecutan inmediatamente los trabajo de limpieza y mantención</p> 	<p align="center"><b>ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE CANALETAS SECTOR LIXIVIACION – RETIRO DE SALES</b></p>  <p>Las sales son características del mineral de Pampa Camarones, en este sentido se realiza mantención anual de canaletas (manual). Las imágenes anteriores corresponden a los trabajos de limpieza del año 2020.</p>		
<p><b>Registro titular 7</b></p>	<p><b>Fecha:</b> 13/08/21</p>	<p><b>Registro titular 8</b></p>	<p><b>Fecha</b> 13/08/21</p>	<p><b>Registro titular 9</b></p>	<p><b>Fecha</b> 13/08/21</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> verificador de limpieza de zonas de lixiviación, retiro de material y tuberías.</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> verificador enviado respecto a los trabajos de limpieza sector lixiviación.</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> limpieza de canaletas sector lixiviación, y retiro de sales</p>	

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización, dado a que el titular ha enmendado aquellas observaciones catalogadas como subsanables en corto plazo.

Sin embargo, se recomienda seguir monitoreando la actividad, a objeto de poder evaluar el comportamiento de las variables ambientales.



## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de los días 21 y 22 de julio de 2021
2	Oficio Ordinario SMA AyP 171/2021 encomienda actividades al Servicio Agrícola y Ganadero
3	Oficio Ordinario 629/2021, del Servicio Agrícola y Ganadero, responde encomendación, y envía Reporte Técnico
4	Carta titular de fecha 2 de agosto de 2021 envía documentos solicitados en actas de los días 21 y 22 de julio.
5	Resolución SMA AyP N° 98, Reitera información al titular.
6	Carta titular de fecha 17 de agosto de 2021 Responde resolución AyP N° 98, recibida el 18 de agosto de 2021
7	Correo electrónico de don Gonzalo Rojas, Superintendente de Medio Ambiente, Salud y Relaciones con la Comunidad de Minera Pampa Camarones, de fecha 13 de agosto de 2021
8	Resolución SMA AyP N° 108/2021, requiere información al titular
9	Carta fecha 3 de noviembre de 2021, responde Resolución SMA AyP N° 108/21
10	Oficio Ordinario SMA AyP N° 258/2021 dirigido a Sernageomin
11	Oficio Ordinario N° 1166 del 22 de noviembre de 2021, de Sernageomin