



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

CERDOS PELARCO

DFZ-2018-1390-VII-RCA

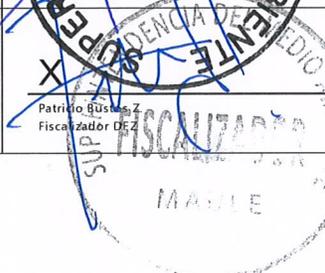
	Nombre	
Aprobado	Eduardo Peña M.	
Elaborado	Patricio Bustos Z.	

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	ANTECEDENTES GENERALES	3
2.2	UBICACIÓN Y LAYOUT	5
2.2.1	<i>Ubicación local</i>	5
2.2.2	<i>Layout del proyecto</i>	6
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	8
4.1	MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	8
4.2	MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	8
4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	8
4.3.1	<i>Ejecución de la inspección</i>	8
4.3.2	<i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	9
4.4	REVISIÓN DOCUMENTAL	10
4.4.1	<i>Documentos Revisados</i>	10
5	HECHOS CONSTATADOS	11
5.1	MANEJO DE PURINES	11
5.2	DISPOSICIÓN DE PURINES.....	14
5.3	MANEJO DE GUANO	19
5.4	ELIJA UN ELEMENTO. ELIJA UN ELEMENTO.....	25
6	CONCLUSIONES	26
7	ANEXOS	28

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a la unidad fiscalizable "Cerdos Pelarco", localizada en La Comuna de Pelarco. La actividad de inspección fue desarrollada el día 24 de julio de 2018.

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

"Plantel de Cerdos Pelarco": Calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N.º 455/2006, consiste en la construcción y operación de un plantel de cerdos en la Comuna de Pelarco, en un terreno de 192,45 ha de superficie, con una capacidad de alojamiento máximo de 10.000 hembras, las que ingresarán al plantel en cuatro etapas de 2.500 hembras cada una, contemplando un sistema de tratamiento para los residuos industriales líquidos – RILes que se basará en el sistema Biofiltro Dinámico Aeróbico. El proyecto implica una escala de producción de 10.000 hembras en producción, lo cual corresponde a un volumen de ventas anuales de 254.577 individuos. Lo anterior representa una carga instantánea anual de 120.000 cabezas.

A fin de reducir el riesgo de contagio de enfermedades entre los animales, el proyecto considera mantener en pabellones aislados físicamente a los animales, correspondientes a Sitio 1 (maternidad, gestación, chanchillas, recría, monta) y Sitio 2 (destete venta).

"Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco.". Calificado ambientalmente favorable mediante RCA N.º 175/2013, este proyecto corresponde a nuevo proyecto que sustituye al calificado mediante la Resolución Exenta N.º 455/2006, comprende la regularización del Stud de Machos, la cual posee una capacidad máxima de albergue para 152 animales. Esta instalación se encuentra emplazada dentro del área de desarrollo del Proyecto, específicamente en Sitio N.º 1. Las principales obras que constituyen el proyecto de modificación, son:

- a) Planta de tratamiento de purines para el Sitio 1 "Maternidad y Stud".
- b) Laguna de almacenamiento de efluentes para el Sitio 1 "Maternidad y Stud".
- e) Planta de tratamiento de purines para el Sitio 2 "Engorda".
- d) Laguna de almacenamiento de efluentes para el Sitio 2 "Engorda".
- e) Sistema de riego tecnificado tipo californiano, para la disposición de los efluentes ya tratados en predios de propiedad del titular plantados con bosques de pinos y eucaliptus.
- f) Sitio de acopio Lodo- Guano.
- g) Stud de machos.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el Manejo de Purines, Disposición de Purines (sistema de riego) y el Manejo de guano.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran: no implementar el techado de la totalidad de las unidades de biofiltro (lombrifiltro), como tampoco la malla raschel lateral, conforme lo establece la RCA N.º 455/2006 y presentar evidencia de escurrimiento subsuperficial de aguas de contacto, desde la guanera hacia un terreno bajo, ubicado al norponiente de la guanera, donde se ubica un bosque de eucaliptus. Esta zona corresponde a un drenaje natural de aguas, que, conforme a lo observado en terreno, podría potencialmente evacuar aguas de contacto hacia el Canal Maule, dependiendo del nivel de precipitaciones en el lugar.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Cerdos Pelarco	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Del Maule	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Ruta K-45 (Camino a Astillero) s/n, Comuna de Pelarco
Provincia: Talca	
Comuna: Pelarco	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Agrícola Chorombo S.A.	RUT o RUN: 6.062.483-6
Domicilio titular(es): Camino a Mariscal N.° 1.590, La Pintana, Región Metropolitana	Correo electrónico: raf@donpollo.cl
	Teléfono: +56 93588137
Identificación representante(s) legal(es): Rafael Covarrubias	RUT o RUN: +56 93376819
Domicilio representante(s) legal(es): Camino a Mariscal N.° 1.590, La Pintana, Región Metropolitana	Correo electrónico: raf@donpollo.cl
	Teléfono: +56 93376819

2.2 Ubicación y Layout

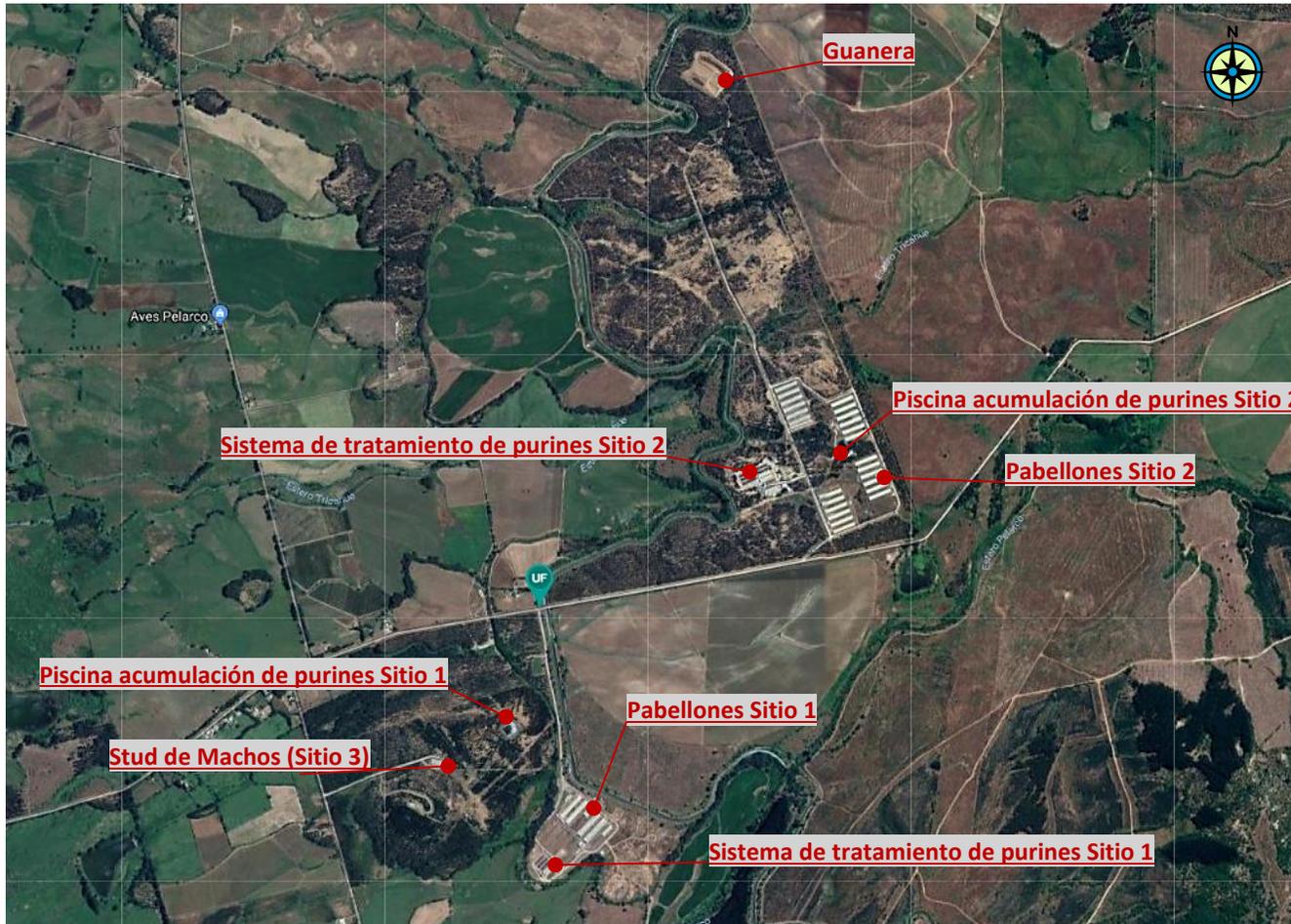
2.2.1 Ubicación local

Figura 1.: Mapa de ubicación local de la Unidad Fiscalizable (UF) (Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Maps)



2.2.2 Layout del proyecto.

Figura 2.: Layout de la Unidad Fiscalizable (Fuente: Elaboración propia en base a imagen obtenida en Sistema Fiscalización Ambiental SMA: <http://sisfa.sma.gob.cl/>).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.				
N°	Tipo de instrumento	N.º/año	Comisión/ Institución	Título
1	RCA	455/2006	COREMA, Región del Maule	Califica ambientalmente "Plantel de Cerdos Pelarco"
2	RCA	175/2013	Comisión de Evaluación, Región del Maule	Califica ambientalmente "Modificación y Regularización Plantel de Cerdos Pelarco"

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
<input type="checkbox"/>	Programada	-
<input checked="" type="checkbox"/>	No programada	<input type="checkbox"/> Denuncia
		<input type="checkbox"/> Autodenuncia
		<input checked="" type="checkbox"/> De Oficio
		<input type="checkbox"/> Otro
		Detalles: Mediante correo electrónico remitido por SAG con fecha 23-07-2018, se tomó conocimiento sobre posible contaminación del cuerpo de agua Canal Maule con purines, producto de la operación de la unidad fiscalizable Cerdos Pelarco, iniciándose una actividad de oficio para verificación de los hechos.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

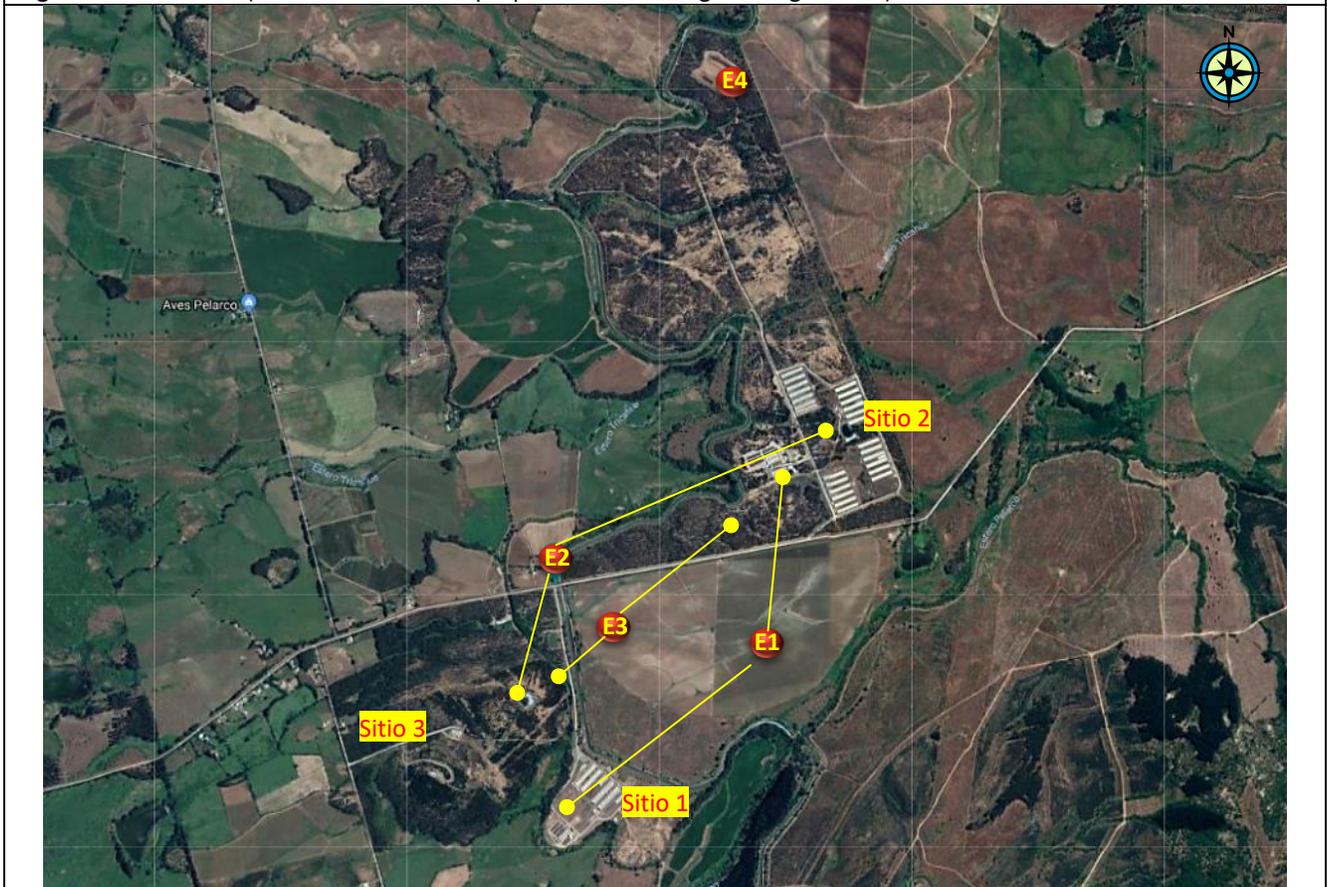
- Manejo de Purines
- Disposición de purines
- Manejo de guano

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Fecha: 24-07-2018	
Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Entrega de antecedentes solicitados: No	Entrega de acta: Sí (Anexo 1)
Observaciones: Se otorga al titular un plazo de 5 días hábiles para remitir los antecedentes requeridos durante la actividad de inspección, a la oficina SMA Región del Maule.	

Figura 3.: Estaciones (Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth).



4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Sistema de Tratamiento de Purines: Sectores destinado al tratamiento de purines dispuestos en los Sitios N.° 1 y N.° 2
2	Piscinas de fracción líquida de purines: Obras de acumulación destinadas a la fracción líquida de purines en Sitios N.° 1 y N.° 2.
3	Sectores de disposición de purines: Sectores forestados destinados a la disposición de purín mediante riego en Sitios N.° 1 y N.° 2.
4	Guanera: Sector destinado a la disposición de la fracción sólida de purín.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Layout de los sistemas de tratamiento de purines	Antecedente solicitado durante la actividad de inspección	SMA	Se solicita el Layout tanto para Sitio 1 como Sitio 2
2	Diagrama de flujo de procesos en ambos sitios de tratamiento de purines	Antecedente solicitado durante la actividad de inspección	SMA	Se solicita el Layout tanto para Sitio 1 como Sitio 2
3	Últimos 3 resultados de calidad de purines tratados para riego en los sistemas de tratamiento 1 y 2	Antecedente solicitado durante la actividad de inspección	SMA	Se solicitan los últimos 3 resultados de monitoreo del efluente

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de purines

Número de Hecho Constatado 1	Estación N°: 1
<p>Exigencia (s):</p> <p>Considerando N.º 3.5.5 -Biofiltro Dinámico y Aeróbico o Lombrifiltro - RCA N.º 455/2006 <i>Cada unidad de lombrifiltro será dividido en módulos a fin de disminuir las cargas estructurales sobre paredes, mejorar el sistema de riego y evacuación y facilitar el retiro del humus que será comercializado o dispuesto en campos de Agrícola Chorombo como abono y mejorador de suelos. Asimismo, cada módulo será techado y cubierto lateralmente con una malla rachel para evitar agresiones de aves.</i></p> <p>Considerando N.º 3.1.1. Modificaciones del sistema de tratamiento - RCA N.º 175/2013 <i>3. 1.1.- Modificación del Sistema de tratamiento</i> <i>El plantel está dividido en dos sitios de producción, los que se localizan físicamente en dos sectores diferentes, por lo que cada sitio cuenta con una Planta de tratamiento de purines independiente.</i> <i>Actualmente y para cada sitio, el sistema de tratamiento de purines está basado en la tecnología Biofiltro Dinámico y Aeróbico como sistema central de eliminación de carga orgánica con Pre y Post tratamiento, compuesto por:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) Estanque homogenizador</i><i>b) Filtro parabólico.</i><i>e) Estanque pulmón.</i><i>d) Pre filtros.</i><i>e) Lombrifiltro primario</i><i>f) Lombrifiltro secundario.</i> <p><i>La modificación del sistema de tratamiento aprobado en la RCA N°455/2006, consideraría cambios en las unidades de proceso del sistema de tratamiento y la inclusión de lagunas de almacenamiento de efluentes ya tratados, para ser utilizados como agua de riego. Cada sistema contará con las siguientes unidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>i) Estanque Homogenizador.</i> <i>Consiste en un estanque cónico de hormigón con 110 metros cúbicos de capacidad que contará con agitación mecánica. Desde él se impulsará el efluente por medio de una bomba hacia la etapa de separación primaria de sólidos.</i><i>ii) Filtro Parabólico (Sistema de separación primaria de sólidos)</i> <i>Corresponde a un separador de malla inclinada estacionaria, de perfil triangular (tipo Johnson), con un diseño parabólico y una abertura de 0,5 mm, lo que permitirá una recuperación de sólidos (base sólido seco) de 30 a 40%.</i> <i>La fracción sólida (guano) caerá en la parte superior de la malla y la fracción líquida pasará a través de una cañería que conduce los líquidos hacia el estanque de aireación, mientras que los sólidos rodarán por la superficie de la malla hasta un tornillo que prensará los sólidos. Las aguas obtenidas en este último proceso serán conducidas hasta el estanque de aireación.</i> <i>Los sólidos secos serán depositados directamente a un camión cubierto con lona.</i><i>iii) Acondicionamiento y decantación</i>	

Compuesto por 2 estanques cónicos de 40 metros cúbicos cada uno, donde los purines son separados de la fracción sólida (lodos) mediante la adición de químicos floculantes y coagulantes, produciendo una decantación de estos.

Los líquidos son enviados hacia el sistema biológico (lombrifiltro) para que prosigan con el tratamiento de purificación a través de lombrices.

iv) Decanter, para secado de lodo.

Los lodos provenientes del sistema de acondicionamiento y decantación serán elevados mediante una bomba al Decanter, el cual corresponde a una centrifuga horizontal, que consiste en un rotor de forma cilíndrica con un extremo cónico, en cuyo se encuentra un sinfín, teniendo lugar la separación de la fase líquida con la fase sólida (lodo).

El objetivo de esta etapa es obtener un lodo con un menor porcentaje de humedad. El purín tratado y recuperado en esta etapa se recirculará al proceso de acondicionamiento y decantación.

v) Unidad de Tratamiento Biológico o lombrifiltros

La unidad de tratamiento biológico o lombrifiltro se encontrará compuestos de tres materiales de estratos diferentes para el relleno:

a) Una base de doble fondo, destinada al drenaje del sistema y para permitir la existencia de flora bacteriana aeróbica.

b) Una capa de bolones con gravilla, una capa de arena, carbón activado y viruta más aserrín.

e) Una capa de lombrices en la superficie que degradan la materia orgánica y generan las condiciones para la proliferación de micro organismos asociados a estas.

Los purines (fracción líquida) provenientes de la etapa de acondicionamiento y decantación, se esparcirán en forma homogénea en la parte superior del Biofiltro a través del sistema de riego (aspersores en el biofiltro).

Hecho (s):

La actividad de inspección consideró la visita al sistema de tratamiento de purines de la unidad fiscalizable. El sistema está dividido en dos plantas que operan independientemente para el tratamiento de los RILes generados en los 3 centros que posee la unidad fiscalizable: Sitio 1, destinado a albergar madres; Sitio 2, destinado a albergar los cerdos de engorda y Stud de machos, destinado a los berracos.

Se realizó la visita del sistema implementado para tratar los purines generados en el Sitio 1 (actualmente con aprox. 2.500 individuos, de acuerdo a lo informado por el Sr. Carlos Araya, administrador de la instalación) y el Stud de machos (14 individuos, según informa el Sr. Carlos Araya,). Los purines generados son destinados a la planta de tratamiento, donde primeramente son homogenizados en una unidad homogeneizadora, consistente en un estanque excavado en el suelo y confinado, donde se realiza mezclado del material mediante agitación mecánica. Posteriormente, los purines son sometidos a procesos físico-químicos considerando las siguientes operaciones y/o tratamientos unitarios: Filtro Parabólico, Prensa, Homogenización, Reactores de separación mediante floculación, Decanter, Biofiltro (lombrifiltros primarios y secundarios), coloración y filtro ultravioleta. Las fracciones sólidas generadas en el proceso son enviadas al sector de acopio, ubicado dentro del mismo predio, en el mismo sector donde se ubica el Sitio 2 denominada Guanera, para su distribución en los cultivos que mantiene el titular en el mismo predio, en periodo estival, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya.

Posteriormente, se realizó una visita al sistema implementado para tratar los purines generados en el Sitio 2 (actualmente con aprox. 28.000 individuos, de acuerdo a lo informado por el Sr. Araya, administrador de la unidad fiscalizable), que cuenta con el mismo tipo de tratamiento y unidades que el anterior sistema, pero además cuenta con 2 Filtros parabólicos y 2 Decanter, toda vez que este último opera 24 horas al día, versus el anterior que opera sólo 7 horas al día. Lo anterior, atendida la cantidad de cerdos de cada sitio (según indicó el Sr. Carlos Araya).

Se constata que en los sistemas de tratamiento en ambos sitios presentan lombrifiltros sin techar (ver Fotografías 1 a 6). De acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya, el sistema del Sitio 1 presenta 2 lombrifiltros secundarios techados de un total de 3 primarios y 3 secundarios, mientras que el sistema del Sitio 2, presenta 4 techados (2 primarios y 2 secundarios) de un total de 6 primarios y 5 secundarios.

Se observa que los lombrifiltros, correspondientes a piscinas rectangulares de hormigón construidas por sobre el nivel del suelo, que en su interior contienen las camas de viruta que albergan las lombrices que realizan el proceso de depuración de los purines (en sus últimas fases de tratamiento), presentan apozamiento de estos (purines) en sus costados. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya, esto ocurre porque en ocasiones se tapan las boquillas de los aspersores, generando presión excesiva que provoca un destape violento, lanzando los purines por fuera de las camas de lombrices.

En base a los antecedentes anteriormente expuestos, se establece que el titular no ha implementado el techado ni malla raschel de la totalidad de las unidades de biofiltro, conforme a lo establecido en la RCA N.º 455/2006. En particular existen 4 unidades de lombrifiltro sin techar y sin raschel en el Sitio 1 y 7 sin techar y sin raschel en el Sitio 2. Esta situación podría repercutir en la eficiencia del sistema biológico, pues el techado permite el control de parámetros como la humedad y la temperatura, parámetros básicos para el desarrollo este tipo de procesos biológicos. Además, la falta de malla raschel no permite el control para el ataque de aves. Finalmente, se observó presencia de apozamiento y humedad en los sectores laterales a los módulos con presencia de algas.

Registros	
Fotografía 1.	Fecha: 24-07-2018
<p>Descripción Medio de Prueba: Fotografía captada en la fiscalización. A la izquierda se observa uno de los módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección, en el denominado Sitio 1. Se puede observar presencia de humedad y apozamiento en el sector lateral al módulo.</p>	
Fotografía 2.	Fecha: 24-07-2018
<p>Descripción Medio de Prueba: Vista de 2 módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección en el Sitio 1.</p>	

Registros			
Fotografía 3.	Fecha: 24-07-2018	Fotografía 4.	Fecha: 24-07-2018
Descripción Medio de Prueba: Presencia de apozamiento y humedad en el sector inter módulos (sin techar), del Sitio 1.		Descripción Medio de Prueba: Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección, emplazado en el Sitio 2.	
Registros			
Fotografía 5.	Fecha: 24-07-2018	Fotografía 6.	Fecha: 24-07-2018
Descripción Medio de Prueba: Módulos lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección lateral en Sitio 2.		Descripción Medio de Prueba: Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección, emplazado en el Sitio 2.	

5.2 Disposición de purines

Número de Hecho Constatado 2**Estación N°: 2 y 3****Exigencia (s):****Considerando N.° 3 - RCA N.° 175/2013**

e) Sistema de riego tecnificado tipo californiano, para la disposición de los efluentes ya tratados en predios de propiedad del titular plantados con bosques de pinos y eucaliptus.

Considerando N.° 3.1.1. Modificaciones del sistema de tratamiento - RCA N.° 175/2013

vi) Lagunas de almacenamiento de efluentes para períodos de lluvias Los efluentes ya tratados, provenientes del lombrifiltro serán utilizados para riego, y en forma eventual serán descargados a cada una de las lagunas de almacenamiento que se construirán, para posteriormente disponerlas en forma de riego en los terrenos de Agrícola Chorombo S.A. (titular). Esto último ocurrirá sólo en los días de lluvia, ver Anexo N°8 del Adenda N°3 y considerando 3.3.1 de la presente resolución.

Las lagunas tendrán una capacidad máxima de 72.000 metros cúbicos (Sitio 2-Engorda) y 48.000 metros cúbicos (Sitio 1-Maternidad y Stud).

Las ubicaciones de las lagunas según coordenadas UTM WGS84 huso 19 serán:

Polígono	Este	Norte
Laguna Maternidad	290.462	6.082.936
Laguna Engorda	291.622	6.083.949

Considerando N.° 3.3.1. Manejo de los efluentes líquidos - RCA N.° 175/2013

i) El primer balance hídrico (ver anexo N°8 del Adenda N°3) presenta la situación actual del Plantel Pelarco (Etapa 1, en total 2.500 hembras), en donde se considera la aplicación de riego de acuerdo a la impulsión N° 1 de los sectores respectivamente. En esta etapa, se considera regar las zonas 1 y 2 (10,48 ha) para el caso del Sitio 1 (Maternidad) y las zonas 5 y 4 (6,46 ha) para el caso del Sitio 2 (Engorda). En el caso del Sitio 1 correspondiente a Maternidad, las hectáreas consideradas en el riego corresponden en un 76% a Pino (7,96 ha) y en un 24% a Eucaliptus (2,52 ha), mientras que para el Sitio 2, Engorda, el riego es destinado en un 100% (6,46 ha) a Eucaliptus.

Considerando N.° 3.3.1.3. Plan de monitoreo - RCA N.° 175/2013

Se realizarán monitoreos mensuales a los siguientes parámetros.

Parametro	Limite Maximo
DBO5	600 mg/l
Nitrógeno Total Kjeldahl	515 mg/l
Solidos Suspendidos Totales	250 mg/lt
Coliformes Fecales	1000 NMP/100ml
Aceites y Grasas	200 mg/l
Ph	5,5 – 9,0
Fosforo	200 mg/l

El método de análisis será de acuerdo a la Guía de Evaluación Ambiental para la aplicación de efluentes al suelo del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), aplicando el método de muestreo y número de monitoreos estipulado en el D.S. 90/2000 MINSEGPRES, es decir:

- a) Se realizará un número de muestreo de acuerdo a lo estipulado en el punto 6.3.1 literal b del D.S. 90/2000 MINSEGPRES
- b) Por cada punto de descarga se deberá obtener una muestra compuesta, representativa del volumen descargado el día de control (punto 6.3.2 del D.S. 90/2000 MINSEGPRES).
- c) Las condiciones para la extracción de las muestras y volúmenes se someterán a lo establecido NCh 411 /Of.96, a las NCh 2.313 y a lo descrito en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 19th Ed, 1995, (punto 6.3.3 del D.S. 90/2000 MINSEGPRES).
- d) Si los resultados de los análisis de una o más muestras durante el mes exceden los límites máximos establecidos en la tabla anterior se debe realizar un muestreo adicional o remuestreo.
- e) Se indicará claramente (georreferenciado en coordenadas WGS 84 huso 19), el lugar y momento en que se realizó la muestra, manteniendo un lugar fijo para el muestreo.
- f) La toma de muestras será realizada por un Laboratorio externo acreditado.
- Los efluentes ya tratados, provenientes del lombrifiltro serán utilizados para riego, y en forma eventual, en días de lluvia intensa, serán acopiados en cada una de las lagunas de almacenamiento descritas anteriormente, para posteriormente disponerlas en forma de riego en los terrenos del titular.

Hecho (s):

- a. Se visitaron las 2 piscinas implementadas para acumular la fracción líquida de los purines tratados. Estas están separadas para cada sistema de tratamiento de purines. La primera de ellas se encuentra en el sector Sitio 1 y corresponde a una piscina excavada en el suelo, impermeabilizada con geomembrana y con una capacidad para albergar 7.200 metros cúbicos de purín tratado, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Araya, administrador de la instalación (ver Fotografía 7). Se constata que se encuentra con purines en su interior a aproximadamente 1/4 o menos de su capacidad total. La segunda, se encuentra en el sector Sitio 2 y corresponde a una piscina excavada en el suelo, impermeabilizada con geomembrana y con una capacidad para albergar 18.000 metros cúbicos de purines tratados (ver fotografía 10).
- b. Se visitaron los sectores destinados a disposición de purines mediante riego. Estos corresponden a 2 zonas independientes de riesgo para cada sitio (1 y 2), las que son regadas mediante sistema californiano desde las piscinas de acopio de fracción líquida descritas en el punto anterior. El Sitio 1 de riego corresponde a una plantación de pinos de aproximadamente 12 ha de superficie para riego (ver fotografías 8 y 9). El sitio 2 corresponde a una plantación de eucaliptos de aproximadamente 8 ha de superficie para riego (ver Fotografías 11 y 12). De acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya, Administrador, el riego de estos sectores se realiza sólo en periodo estival, manteniéndose durante el invierno acumulados en las piscinas. Durante el recorrido de estos 2 sitios no se constató presencia de humedad, purines u otro vestigio de riego en estas zonas.
- c. Sumado a lo anterior, se solicitó al titular los antecedentes respecto del monitoreo del efluente a disponer mediante riego, conforme a lo establecido en la RCA N.º 175/2013 (ver Documento ID 3 de Punto 4.4.). Con fecha 02 de agosto de 2018, el titular remitió los antecedentes solicitados (Ver Anexo 2). Analizados los documentos remitidos por el titular, es posible indicar lo siguiente:

El titular remite los resultados de monitoreos efectuados en el efluente tanto para el Sitio 1 como el Sitio 2, efectuado los meses de mayo, abril y junio de 2018. De acuerdo a los informes emitidos por laboratorio acreditado (ETFA) Hidrolab, se realizó en cada caso (Sitio 1 y 2) un muestreo del efluente tratado mediante muestreo continuo por 24 horas, además de medición y muestreo puntual. La metodología de muestreo utilizada corresponde a NCh 2313. Revisados los resultados de los informes, se establece que el monitoreo de autocontrol realizado por el titular incluye todos los parámetros comprometidos en la evaluación ambiental y no existe superación de los límites establecidos en esta (Considerando N.º 3.3.1.3.de la RCA N.º 175/2013).

Registros



Fotografía 7.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía panorámica de la piscina de acumulación de purines dispuesta en el Sitio 1. Como se aprecia en la fotografía, corresponde a una piscina excavada en el suelo y revestida con geomembrana.

Registros



Fotografía 8.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: fotografía del bosque de pinos ubicado en el Sector 1, destinado a riego con el efluente (purín tratado).



Fotografía 9.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Parte del sistema de riego californiano dispuesto en el bosque del Sitio 1 para riego mediante disposición del efluente de purín tratado.

Registros



Fotografía 10.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía panorámica de la piscina de acumulación de purines dispuesta en el Sitio 2. Como se aprecia en la fotografía, posee revestimiento con geomembrana.

Registros



Fotografía 11.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía del bosque de eucaliptus ubicado en el Sector 2, destinado a riego con el efluente (purín tratado).



Fotografía 12.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía del bosque de eucaliptus ubicado en el Sector 2, destinado a riego con el efluente (purín tratado). No se observa presencia de humedad o vestigios de riego reciente.

5.3 Manejo de guano

Número de Hecho Constatado 3	Estación N°: 4																								
<p>Exigencia (s): Considerando N.º 3.1.2 Sitio de acopio de lodo y guano- RCA N.º 175/2013 <i>Tanto los lodos como el guano generado en el sistema de tratamiento de efluentes, serán transportados hasta la cancha de acopio, mediante camiones con contenedor estanco, herméticos, con descarga a través de una puerta trasera. El guano será transportado 1 vez al día al sitio de acopio, por lo que el número de viajes será de al menos 2 al día, considerando uno desde maternidad y uno desde engorda, lo anterior estimado con el proyecto en operación a 10.000 hembras.</i></p> <p><i>El acopio del guano y lodo en el sitio de acopio, se realizará a través de pilas, las cuales tendrán dimensiones aproximadas de 3 metros de alto, y 1,5 metros de ancho.</i></p> <p><i>A este sitio llegará la fracción sólida generada, y que no es entregada a terceros en forma inmediata para su posterior aplicación a terrenos agrícolas, de conformidad a lo indicado en el considerando 3.3.2.4. de la presente resolución.</i></p> <p>Considerando N.º 3.3.2.3 Lugar y forma de almacenamiento- RCA N.º 175/2013</p> <p><i>El área de acopio se ubicará alejada de cursos de agua a una distancia superior a los 30 m, específicamente en las siguientes coordenadas UTM WGS84 huso 19:</i></p> <table border="1" data-bbox="163 727 1077 964"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Polígono</th> <th rowspan="2">Superficie (ha)</th> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">A3 (Acopio)</td> <td rowspan="4">2,35</td> <td>1</td> <td>291.002</td> <td>6.085.412</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>291.081</td> <td>6.085.522</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>291.235</td> <td>6.085.433</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>291.154</td> <td>6.085.328</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Con dimensiones aproximadas de 60 x 60 metros, en él se formarán 13 pilas de 5 metros de ancho, 2 metros de altura y 25 metros de largo, respetando un espacio entre pilas de 3 metros para la circulación del personal y maquinaria.</i></p> <p><i>El titular impermeabilizará la superficie de acopio y construirá unas canaletas perimetrales con el objeto de captar posibles lixiviados y ser recirculados a las pilas.</i></p> <p><i>Durante el período de almacenamiento, las pilas serán cubiertas con plásticos impermeables los días de lluvias para evitar el contacto con agua.</i></p>					Polígono	Superficie (ha)	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)		Este	Norte	A3 (Acopio)	2,35	1	291.002	6.085.412	2	291.081	6.085.522	3	291.235	6.085.433	4	291.154	6.085.328
Polígono	Superficie (ha)	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)																						
			Este	Norte																					
A3 (Acopio)	2,35	1	291.002	6.085.412																					
		2	291.081	6.085.522																					
		3	291.235	6.085.433																					
		4	291.154	6.085.328																					
<p>Hecho (s): Durante la actividad de inspección, se realizó un recorrido por la denominada Guanera, ubicada en el Sitio 2, que corresponde a una zona destinada al acopio de guano, el acopio se realiza una zona despejada de aproximadamente 2,23 ha, según indicó el Sr. Carlos Araya, administrador de la instalación. Esta zona se divide en 2 cuadrantes de aproximadamente 0,8 ha cada uno.</p> <p>Se constató que el guano se encuentra acopiado en pilas, en ambos cuadrantes, de aproximadamente 1 a 1,5 m de altura y ancho variable de entre 2 y 3 m de ancho. La humedad del guano observada es variable, observándose material más fresco en el denominado cuadrante 2. Algunas de las pilas se encuentran cubiertas con</p>																									

plástico, pero una gran parte está a la intemperie. El Sr. Carlos Araya indica que esto se debe que en los últimos días el clima ha sido benigno, carente de lluvias, lo que permite realizar un mejor secado del material al descubierto.

La guanera cuenta con un canal externo de contención de aguas lluvias de aproximadamente 1,8 m de ancho por 2,5 m de profundidad. Por otra parte, cada cuadrante cuenta con un canal perimetral de menores dimensiones que la zanja perimetral para contención de aguas lluvia, aproximadamente 1m de ancho por 1,5 metros de profundidad (ver Fotografías 13 - 14 y Figura 4).

En la zanja perimetral de aguas lluvias externa del sitio, en el sector ubicado en las coordenadas UTM 291.074 E, 6.08S.467 N (DATUM WGS 8S- H19S), se constató que existe un sector de la zanja con rocas (enrocado) en su interior y su ribera, para bloquear el flujo de aguas hacia un sector más bajo, ubicado contiguo a la guanera, lugar donde se ubica un bosque de eucaliptus (ver Fotografías 15 -16). De acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya, corresponde a un sector bajo que posee salida o descarga de aguas hacia el Canal Maule (ver Fotografías 17 - 18); indicando además que esta obra de bloqueo (enrocado) se realizó en función de un Programa de Cumplimiento (PdC) ejecutado en el contexto de un procedimiento sancionatorio de la SMA anterior.

Se observó que este sector del canal, donde se ubican las rocas a modo de protección del canal y contención de derrames hacia el sector contiguo (bajo), contiene de apozamiento y escurrimiento de líquido acumulado en la zanja perimetral que, por las características de color, olor y consistencia corresponden claramente a aguas de contacto de guano, las que escurren por entre las rocas y el suelo (subsuperficialmente al enrocado), hacia el sector bajo donde se ubica un bosque de eucaliptus (se observaron apozamiento de aguas de contacto en este sector) (ver Figuras 5 y 6).

Finalmente, cabe indicar que se observó un escurrimiento superficial de aguas de contacto desde el canal del denominado cuadrante 1, hacia el sector aludido de la zanja perimetral, justamente en el sector donde se ubican las rocas de contención. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Carlos Araya, estos canales podrían sufrir en ocasiones colapso por la magnitud de las aguas lluvias, generado posibles escurrimientos que son contenidos en la zanja perimetral de la Guanera. Por otra parte, existe una caseta en el lugar (guanera) que contiene una motobomba para realizar recirculación de las aguas contenidas en los canales perimetrales de los cuadrantes hacia las pilas de guano (evitando el colapso de los canales), según describe el Sr. Carlos Araya.

Registros



Fotografía 13.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía panorámica de la guanera ubicada en el sector de coordenadas UTM 291.074 E, 6.08S.467 N (DATUM WGS 8S- H19S). La guanera se divide en 2 sectores denominados Cuadrante 1 y Cuadrante 2. Cada cuadrante cuenta con su canal interceptor de aguas lluvia.

Registros



Figura 4

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Imagen satelital Google Earth donde se indica la ubicación de los 2 cuadrantes que conforman la guanera.



Fotografía 14.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía de la guanera donde puede apreciarse una de las pilas de guano cubiertas con plástico y a otra descubierta.

Registros



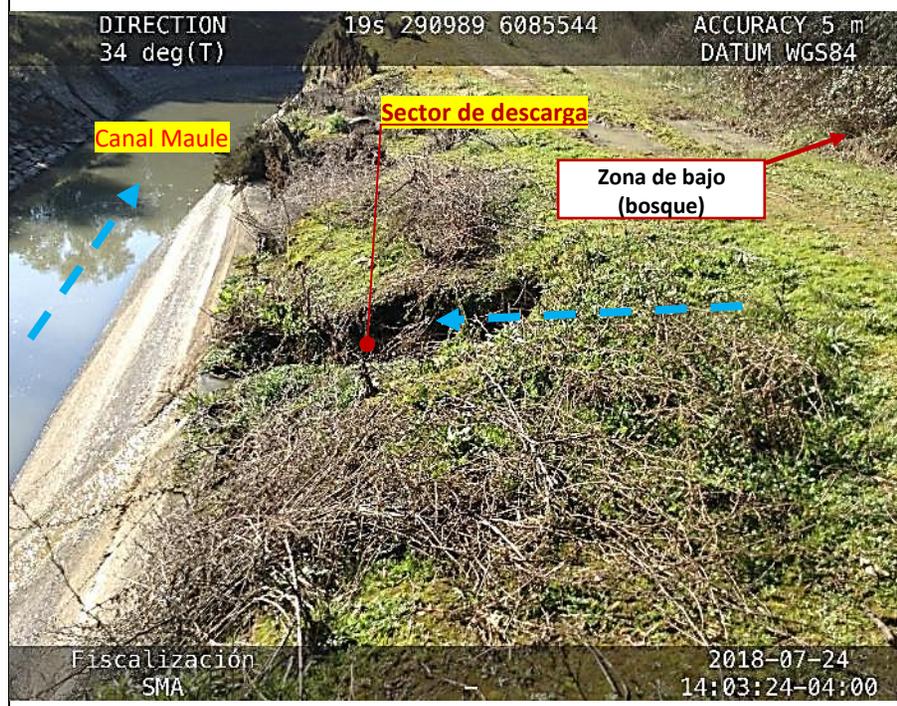
Fotografía 15. Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Enrocado constatado en la zanja perimetral de la guanera (sector norponiente). Se indica el sector donde se detectó escurrimiento de aguas (subsuperficial), desde la guanera hacia un sector más bajo con plantación de eucaliptus (a la derecha). Se observa la presencia de aguas de contacto provenientes del denominado cuadrante 1

Fotografía 16. Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía en primer plano del escurrimiento, proveniente de la guanera, en el sector bajo donde se ubica un bosque de eucaliptus. Se puede apreciar las características del líquido apozado, como la presencia de material en suspensión y algas verdes, característico en aguas residuales de alta carga orgánica (aguas de contacto de purín)

Registros



Fotografía 17.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía del lugar donde se descargan aguas que se acumulan en el sector bajo contiguo a la guanera, donde se ubica el bosque de eucaliptus y se constató la presencia de escurrimientos provenientes desde la guanera. La descarga en su ultimo punto se encuentra soterrada (bajo tierra), ya que existe un camino colindante al canal Maule.

Fotografía 18.

Fecha: 24-07-2018

Descripción Medio de Prueba: Fotografía en primer plano del sector de descarga de las aguas provenientes del sector bajo, contiguo a la guanera.

Registro

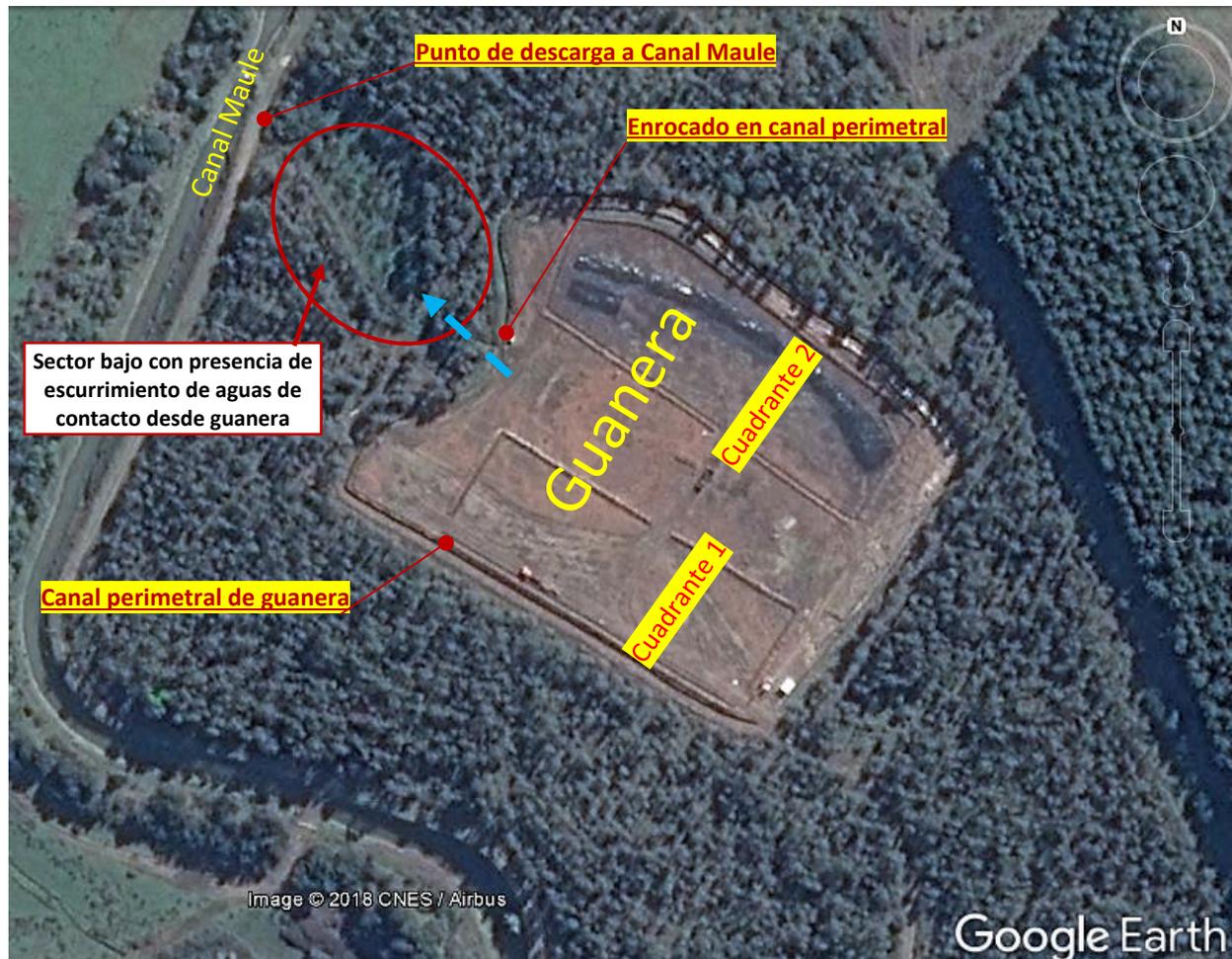


Figura 5

Fecha: -

Descripción del medio de prueba: Imagen satelital Google Earth del año 2016, donde se indican los principales hitos de la inspección efectuada a la denominada Guanera. Se puede apreciar el sector bajo de bosque, ubicado al lado norponiente de la guanera, donde se constató apozamiento y evidencia de escurrimiento de aguas de contacto desde la guanera. Se indica el sector de saluda de aguas de contacto hacia el terreno bajo y el punto de descarga de esta zona (drenaje natural) al Canal Maule.

Registro



Figura 6.

Fecha: -

Descripción del medio de prueba: Estudio multitemporal en base a Imágenes satelitales, disponibles en Google Earth, de la zona donde se ubica la guanera. Se puede apreciar que el sector bajo plantado con bosque, contiguo a la guanera, donde se constató apozamiento y escurrimiento de aguas de contacto desde la guanera, corresponde a una zona de drenaje natural del sector. Como se aprecia en la imagen del año 2013, esta situación, evacuación de aguas al Canal Maule por drenaje natural, ocurría incluso antes de que se instalará la guanera.

6 CONCLUSIONES

De acuerdo a lo establecido durante el proceso de fiscalización, conforme se establece en los puntos precedentes del presente informe, se establecen los siguientes hallazgos relevantes.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de purines	<p>Considerando N.º 3.5.5 -Biofiltro Dinámico y Aeróbico o Lombrifiltro - RCA N.º 455/2006</p> <p><i>Cada unidad de lombrifiltro será dividido en módulos a fin de disminuir las cargas estructurales sobre paredes, mejorar el sistema de riego y evacuación y facilitar el retiro del humus que será comercializado o dispuesto en campos de Agrícola Chorombo como abono y mejorador de suelos. Asimismo, cada módulo será techado y cubierto lateralmente con una malla rachel (SIC) para evitar agresiones de aves.</i></p>	<p>No implementa techado de la totalidad de las unidades de biofiltro (lombrifiltro), como tampoco malla raschel lateral, conforme lo establece la RCA N.º 455/2006. En particular, existen 4 unidades de lombrifiltro sin techar y sin raschel lateral en el Sitio 1. En el Sitio 2, existen 7 modulo sin techar y sin malla raschel lateral.</p> <p>Además, se observó presencia de apozamiento y humedad en los sectores laterales a los módulos sin techar y sin raschel, con presencia de algas.</p>
3	Manejo de guano	<p>Considerando N.º 3.1.2 Sitio de acopio de lodo y guano- RCA N.º 175/2013</p> <p><i>Tanto los lodos como el guano generado en el sistema de tratamiento de efluentes, serán transportados hasta la cancha de acopio, mediante camiones con contenedor estanco, herméticos, con descarga a través de una puerta trasera. El guano será transportado 1 vez al día al sitio de acopio, por lo que el número de viajes será de al menos 2 al día, considerando uno desde maternidad y uno desde engorda, lo anterior estimado con el proyecto en operación a 10.000 hembras.</i></p> <p><i>El acopio del guano y lodo en el sitio de acopio, se realizará a través de pilas, las cuales tendrán dimensiones aproximadas de 3 metros de alto, y 1,5 metros de ancho.</i></p> <p><i>A este sitio llegará la fracción sólida generada, y que no es entregada a terceros en forma inmediata para su posterior aplicación a terrenos</i></p>	<p>La zanja perimetral de la guanera presenta evidencia de escurrimiento subsuperficial de aguas de contacto, desde la guanera, hacia un terreno bajo, ubicado al norponiente de la guanera, donde se ubica un bosque de eucaliptus. Esta zona corresponde a un drenaje natural de aguas, que, conforme a lo observado en terreno, posee potencial de evacuar aguas de contacto de la guanera al Canal Maule (al momento de la fiscalización no existía evacuación a dicho cuerpo de agua), sin embargo, dichos terrenos evacúan hacia el Canal Maule en periodos lluviosos, según se evidencia en terreno y se aprecia en el análisis multitemporal realizado en base a</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																					
		<p><i>agrícolas, de conformidad a lo indicado en el considerando 3.3.2.4. de la presente resolución.</i></p> <p>Considerando N.º 3.3.2.3 Lugar y forma de almacenamiento- RCA N.º 175/2013</p> <p><i>El área de acopio se ubicará alejada de cursos de agua a una distancia superior a los 30 m, específicamente en las siguientes coordenadas UTM WGS84 huso 19:</i></p> <table border="1" data-bbox="688 456 1423 678"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Poligono</th> <th rowspan="2">Superficie (ha)</th> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">A3 (Acopio)</td> <td rowspan="4">2,35</td> <td>1</td> <td>291.002</td> <td>6.085.412</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>291.081</td> <td>6.085.522</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>291.235</td> <td>6.085.433</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>291.154</td> <td>6.085.328</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Con dimensiones aproximadas de 60 x 60 metros, en él se formarán 13 pilas de 5 metros de ancho, 2 metros de altura y 25 metros de largo, respetando un espacio entre pilas de 3 metros para la circulación del personal y maquinaria.</i></p> <p><i>El titular impermeabilizará la superficie de acopio y construirá unas canaletas perimetrales con el objeto de captar posibles lixiviados y ser recirculados a las pilas.</i></p> <p><i>Durante el período de almacenamiento, las pilas serán cubiertas con plásticos impermeables los días de lluvias para evitar el contacto con agua.</i></p>	Poligono	Superficie (ha)	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)		Este	Norte	A3 (Acopio)	2,35	1	291.002	6.085.412	2	291.081	6.085.522	3	291.235	6.085.433	4	291.154	6.085.328	<p>imágenes satelitales.</p> <p>Se constató que el titular ha implementado un enrocado (obra de rocas) para evitar el flujo de escurrimiento, desde la zanja perimetral de la guanera al sitio contiguo, de menor altura (bajo), sin embargo, la evidencia constatada en dicho sector, indica que no se ha controlado el fenómeno, ya que se observa apozamiento y evidencia de escurrimiento de aguas, con características de aguas de contacto, mismas observadas en el interior de los 2 cuadrantes que componen la guanera.</p>
Poligono	Superficie (ha)	Vértice				Coordenadas UTM (WGS84 huso 19)																		
			Este	Norte																				
A3 (Acopio)	2,35	1	291.002	6.085.412																				
		2	291.081	6.085.522																				
		3	291.235	6.085.433																				
		4	291.154	6.085.328																				

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de fecha 24 de julio de 2018
2	Antecedentes remitidos por el titular con fecha 02 de agosto de 2018