



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PLANTEL PORCINO DE 10 MIL MADRES SAN AGUSTÍN DEL ARBOLITO

DFZ-2021-2645-VII-RCA



	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	<input checked="" type="checkbox"/>  Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina SMA Maule Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube
Elaborado	Patricio Bustos Z.	<input checked="" type="checkbox"/>  Patricio Bustos Z. Fiscalizador DFZ Firmado por: PATRICIO ENRIQUE BUSTOS ZÚÑIGA

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	ANTECEDENTES GENERALES	3
2.2	UBICACIÓN Y LAYOUT	4
2.2.1	<i>Ubicación local</i>	4
2.2.2	<i>Layout del proyecto</i>	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1	MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.2	MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	7
4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	7
4.3.1.	<i>Esquema de recorrido</i>	8
4.3.2.	<i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	8
4.4	REVISIÓN DOCUMENTAL	9
4.4.1	<i>Documentos Revisados</i>	9
5	HECHOS CONSTATADOS	10
5.1	MANEJO DE PURINES.....	10
6	CONCLUSIONES	25
7	ANEXOS	30

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conjunto con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la unidad fiscalizable “Plantel Porcino de 10 Mil Madres San Agustín Del Arbolito”, localizada en Camino a Sauzal, Comuna de Cauquenes, Región del Maule. La actividad de fiscalización incluyó una actividad de inspección en terreno desarrollada el día 19 de octubre de 2021.

El proyecto que forma parte de la unidad fiscalizable que fue considerado durante la fiscalización corresponde a:

“Plantel Porcino de 10 mil Madres San Agustín del Arbolito”: Calificado ambientalmente mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N.º 165/2008, consiste en el establecimiento de un plantel de crianza y engorda de cerdos, en un sistema de dos grupos de producción distribuidos en un predio de 1.000,68 ha de superficie, ubicado en el predio San Agustín del Arbolito, ubicado en el camino a Ciénagas del Name y Sauzal. El proyecto considera un tratamiento de los residuos generados en los pabellones (purines), para ser utilizados como fertilizantes de 238 hectáreas de pino, en el caso de la fracción sólida, y como regadío de 267 hectáreas de pinos en el caso de los residuos líquidos previamente tratados en lagunas anaeróbicas. Para los residuos generados en los meses de mayor precipitación, se considera el almacenamiento en galpones techados para los sólidos y en un embalse especialmente diseñado para el caso de los líquidos.

“Purines del Primer Grupo de 24 Pabellones del Plantel Porcino De 10 Mil Madres”: Modificación al proyecto original Plantel Porcino de 10 Mil Madres San Agustín del Arbolito, calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N.º 225/2019. El proyecto modifica el tratamiento de purines, de tal forma que el proyecto original contemplaba un conjunto de lagunas de tratamiento que sumaban 24.100 m² (veinticuatro mil cien metros cuadrados), más un embalse de acumulación de aguas tratadas de 76,76 hectáreas de superficie que son eliminados. En su lugar, el considera modificar el tratamiento de purines original mediante la implementación de un biodigestor anaeróbico para el primer grupo de 24 pabellones de cría y engorda, reemplazando los pozos de homogeneización y las lagunas anaeróbicas, contemplados en el proyecto original, de tal modo que se separa el digestato (efluente tratado que sale del biodigestor) en sus fracciones líquida y sólida de tal forma que la fracción sólida se recircula al biodigestor y la fracción líquida se dispone en riego de 150 hectáreas de plantaciones de pino. El proyecto presenta medidas de control ambiental en el manejo de purines, correspondientes a:

- a.- Recirculación de digestato sólido al biodigestor Consiste en instalar los equipos y conexiones necesarias para recircular el digestato sólido que se genera del sistema de separación sólido-líquido, enviando la fracción sólida (digestato sólido) nuevamente al biodigestor. La recirculación aumenta la concentración de carbono dentro del biodigestor y el tiempo de residencia de los sólidos dentro del biodigestor, alcanzando aproximadamente 20-30 días.
- b.- Cubierta de la laguna de acumulación. Se cubrirá la laguna de acumulación de digestato líquido con una membrana flexible compuesta por materiales específicos para este uso.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el manejo de purines y la disposición de purines mediante riego.

Los resultados del proceso de fiscalización permitieron establecer que el sistema de tratamiento de purines presenta hallazgos asociados a la operación y manejo del equipo biodigestor, toda vez que se establece una concentración de metano en el biogás generado cercano al 30%; en contraposición al 60% proyectado en el proceso de evaluación ambiental. Esta situación no permite técnicamente la operación de la antorcha para la quema de metano, situación que genera además un riesgo potencial de generación de gases y olores no deseados en etapas posteriores en el sistema de tratamiento y disposición de purines. Por otra parte, permitió establecer hallazgos respecto de la aplicación del purín tratado (digestato) en riego, respecto de no acreditar que la calidad del digestato cumpla con los criterios establecidos en la NCh3375:2015; no realiza un riego de forma automatizada y con distribución homogénea en las zonas destinadas a riego y efectuar dilución del digestato con agua limpia en proporción porcentual 50/50 previo a su disposición en los sectores de riego.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

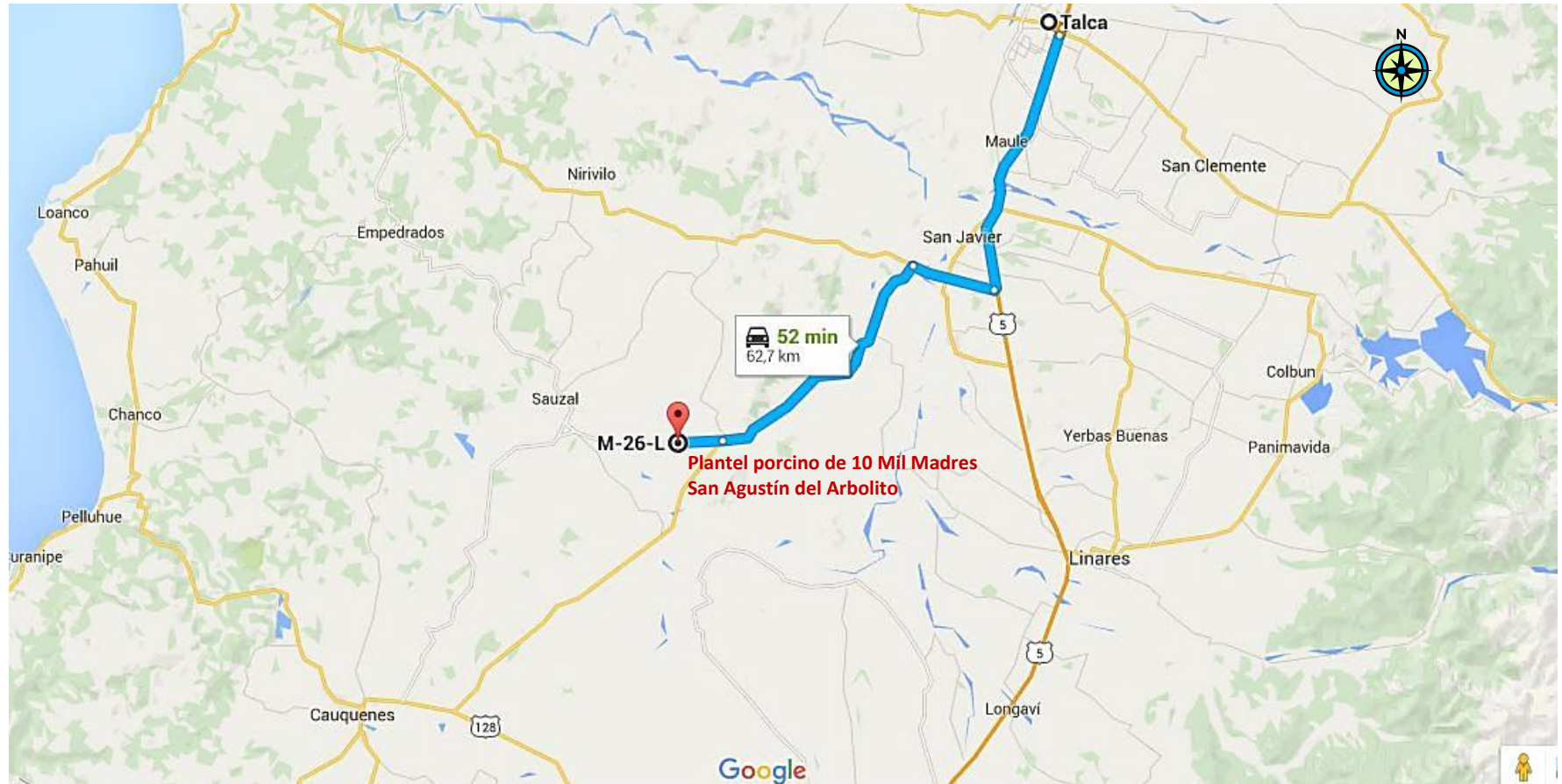
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Plantel Porcino de 10 mil Madres San Agustín del Arbolito	
Región: Del Maule	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Predio San Agustín del Arbolito, Comuna de San Javier, Región del Maule. Acceso por el antiguo camino a Cauquenes, hoy Ciénaga de Name y Sauzal. También se puede acceder por la Ruta Los Conquistadores.
Provincia: Linares	
Comuna: San Javier	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Agrícola COEXCA S.A.	RUT o RUN: 76.427.647-7
Domicilio titular: Longitudinal Sur, Km 259, Talca, Región del Maule	Correo electrónico: ggarcia@coexca.cl
	Teléfono: +56 993199580
Identificación del representante legal: Guillermo García González	RUT o RUN: 10.712.733-K
Domicilio representante legal: Longitudinal Sur, Km 259, Talca, Región del Maule	Correo electrónico: ggarcia@coexca.cl
	Teléfono: +56 993199580
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación	

2.2 Ubicación y Layout

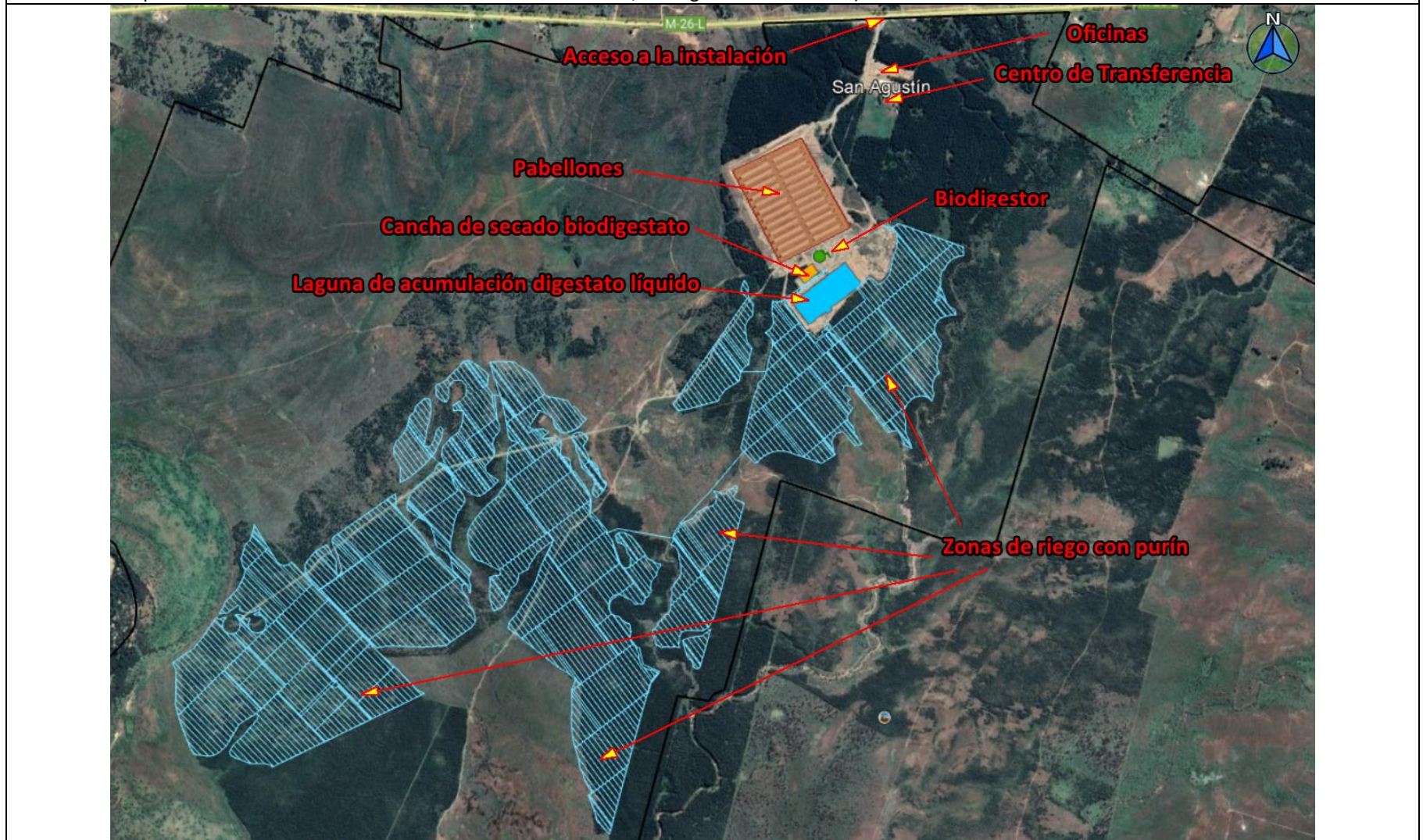
2.2.1 Ubicación local

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 mapa contenido en Adenda 1 - DIA "Optimización Del Sistema de Manejo de Purines Del Primer Grupo De 24 Pabellones del Plantel Porcino de 10 Mil Madres, San Agustín del Arbolito").



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados						
N°	Tipo de instrumento	N.º/año	Comisión/ Institución	Título	Instrumento fiscalizado	Comentarios
1	RCA	165/2008	COREMA Región del Maule	Plantel Porcino de 10 mil Madres San Agustín del Arbolito	Sí	El titular del proyecto realizó una consulta de pertinencia, denominada "Ajuste en Manejo de Mortalidad de Cerdos en Plantel San Agustín del Arbolito", correspondiente a una propuesta de modificación en el tratamiento y disposición de la mortalidad, cambiando la incineración de mortalidades por el envío de estas a un tercero autorizado. Mediante Res. Ex. N.º 93/2016, el SEA Región del Maule resolvió que dicha modificación no requiere de forma obligatoria ingresar al SEIA.
2	RCA	225/2019	Comisión de Evaluación Región del Maule	Optimización del Sistema de Manejo de Purines del Primer Grupo de 24 Pabellones del Plantel Porcino de 10 Mil Madres San Agustín del Arbolito	Sí	El proyecto presentaba una Resolución de Calificación Ambiental anterior (N.º 92/2018), que fue dejada sin efecto en virtud de una reclamación presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental, la que fue cogida parcialmente por dicho servicio, dejando sin efecto dicha RCA y retro trayendo el proceso de evaluación. Posteriormente, se dictó un nuevo Informe Consolidado de Solicitudes, Ampliaciones, Rectificaciones y Aclaraciones (ICSARA) complementario, una nueva Adenda complementaria y un nuevo Informe Consolidado de Evaluación, para ser calificado el proyecto ambientalmente mediante la RCA N.º 225/2019

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	Programada	Resolución Exenta SMA N° 2.583 de fecha 31 de diciembre de 2021, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.
<input checked="" type="checkbox"/>	No programada	<input checked="" type="checkbox"/> Denuncia
		<input type="checkbox"/> Autodenuncia
		<input type="checkbox"/> De Oficio
		<input type="checkbox"/> Otro
		La unidad fiscalizable presenta denuncias asociadas a olores y vectores ingresadas con los códigos: 84-VII-2020, 87-VII-2020, 84-VII-2021, 88-VII-2021, 97-VII-2021, 114-VII-2021, 117-VII-2021, 123-VII-2021, 126-VII-2021, 127-VII-2021, 131-VII-2021 y 132-VII-2021.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

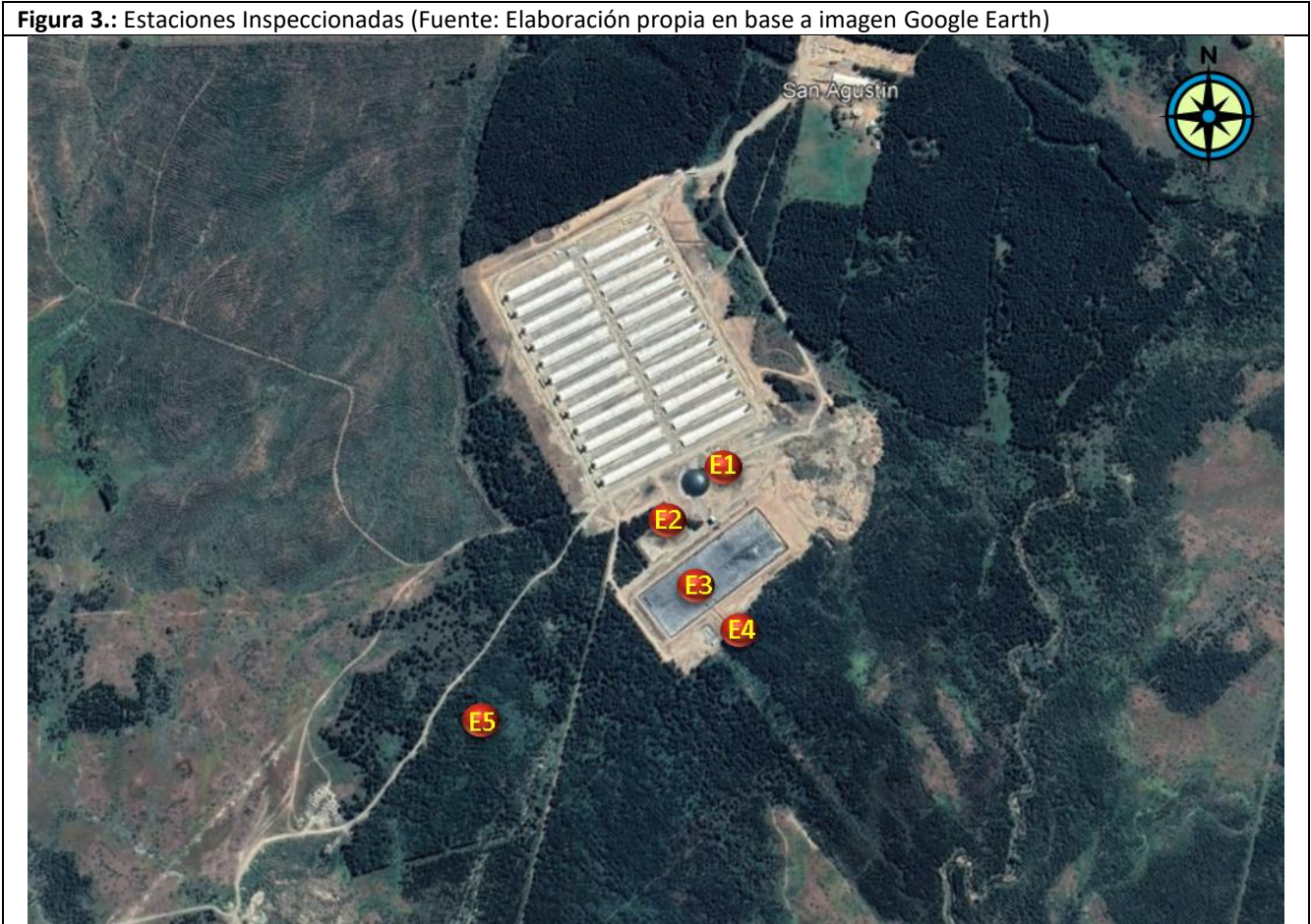
Manejo de purines

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

Fecha: 19-10-2021	
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:	

4.3.1. Esquema de recorrido

Figura 3.: Estaciones Inspeccionadas (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	Biodigestor: unidad de tratamiento biológico de purines
2	Separador de fases: separador de fases sólido-líquido de biodigestor
3	Laguna: unidad de acumulación de digestato líquido
4	Caseta de riego: unidad donde se ubican los equipos de control y bombeo de riego con purín
5	Sectores de riego: sectores de plantación destinados a riego con purín

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado
1	Anexos con verificadores que dan cuenta del manejo de digestato sólido en la unidad fiscalizable, considerando los últimos 3 meses (julio-septiembre), con el destino final autorizado, volúmenes y medios de verificación (guías de despacho y/o facturas)	Antecedente requerido en fiscalización de fecha 19 de octubre de 2021	SMA
2	Comprobante de la actualización de los planes de contingencia de la unidad fiscalizable en el portal SMA, en atención al incidente ocurrido en el sistema de riego durante octubre de 2020	Antecedente requerido en fiscalización de fecha 19 de octubre de 2021	SMA
3	Memorándum “Estimación de generación de biogás y metano durante 2021” de GENERA4, empresa a cargo de la operación y de biodigestor de Agrícola Coexca S.A en el plantel San Agustín del Arbolito, que detalla los volúmenes mensuales de biogás y metano, así como la concentración de metano en el biogás, generado en el biodigestor, entre enero y octubre de 2021.	Antecedente requerido en fiscalización de fecha 19 de octubre de 2021	SMA
4	Carta conductora de antecedentes remitidos por el titular con fecha 08 de diciembre de 2021	Antecedente requerido en fiscalización de fecha 19 de octubre de 2021	SMA

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de Purines

Número de Hecho Constatado: 1	N.º Estación: 1- 3
Documentación Revisada: Documentos 1 -4 - Punto 4.4.1.	
Exigencia(s): Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019 <i>4.- Manejo del Digestato Sólido (fracción sólida)</i> <i>El digestato sólido será recirculado íntegramente al biodigestor, de esta forma se elimina el acopio temporal de digestato sólido y la disposición de este sólido como abono, eliminando completamente estas fuentes de emisión de olor. El sistema de separación física consistirá en un separador de sólidos gravitacional de tipo parabólico y una prensa. La recirculación permite el aumento de la concentración de carbono dentro del biodigestor y del tiempo de retención la fracción sólida dentro del biodigestor.</i> Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019 <i>5.- Cubierta de la laguna de acumulación</i> <i>En forma posterior a la separación física del digestato líquido este será acumulado en una laguna con capacidad de 55.492,7 m³ hasta el coronamiento, la capacidad de almacenamiento es equivalente a 4 meses y corresponde a los meses de mayo a agosto, en los cuales la demanda es inferior a la oferta hídrica (ya que existe un superávit en la oferta de agua frente a la demanda evapotranspirativa de la especie Pinus radiata para la superficie de regadío considerada), de tal modo que el efluente generado entre los meses de mayo a agosto será acumulado, y no será incorporado al suelo, evitando con ello el riesgo de generar escurrimiento superficial. El fondo de la laguna y sus muros están impermeabilizados mediante una capa de geotextil y geomembrana de HDPE de 2 mm de espesor, las cuales estarán unidas mediante soldadura térmica.</i> <i>Los antecedentes técnicos de la laguna de acumulación de digestato líquido se encuentran en el ANEXO I de la ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 27 de abril del 2018 en el PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL (PAS 155)</i> <i>En ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 14 de agosto del 2019 se indica que adicionalmente se instalará una cubierta de LDPE herméticamente sellada en la superficie de la laguna de acumulación.</i> <i>Esta cobertura tiene como objetivo principal eliminar las externalidades odorantes al ambiente, producto de la acumulación del efluente tratado proveniente del biodigestor.</i> <i>Para este recubrimiento se utilizará geomembrana de polietileno flexible con las características de alta resistencia a la tracción, flexibilidad, resistencia a la corrosión y radiación UV, además contará con lastres y flotadores instalados en la parte superior de la cubierta de la geomembrana.</i> <i>Las tasas de biodegradación van entre 1 y 1,3% diario medido en un rango de temperatura de 15 - 20°C lo que puede llegar a reducir en un 60% los contenidos de materia orgánica degradable residual post biodigestor anaeróbico.</i> <i>La eventual generación de gases se acumularía entre el efluente acumulado y la cubierta, estos gases serán gestionados permitiendo su salida a través de filtros de carbón activado dispuestos para atrapar las partículas odorantes, de esta forma se elimina la laguna de acumulación como fuente de generación de olores.</i>	

Número de Hecho Constatado: 1	N.º Estación: 1- 3
<p>Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019</p> <p><i>El biogás producido corresponde a una mezcla de gases (metano, dióxido de carbono, entre otros). Para aumentar su poder calorífico, es necesario bajar el contenido de vapor de agua y de otros gases presentes en el biogás. De este modo, debe ser tratado y acondicionado antes de ser aprovechado. Específicamente, debe ser purificado (con el objetivo de reducir y/o eliminar el H2S y otros gases traza), y se debe reducir el contenido de humedad, de CO2 y realizar una compresión (calibración y control de presión).</i></p> <p><i>El biogás generado en el digestor se estima en 4.481 m3/día de los cuales el 60 % es metano, que es el gas aprovechable como combustible. El biogas se somete a un proceso de limpieza y secado mediante un filtro de carbón activado. Con el objetivo de disminuir el contenido de humedad y los niveles de ácido sulfhídrico (H2S), los que perjudican la unidades de combustión posteriores.</i></p> <p>14.10.5 Observación - RCA N.º 225/2019</p> <p><i>Esta Comisión de Evaluación considera pertinente la observación planteada, en el entendido que hace referencia a aspectos de la descripción del proyecto en evaluación en el SEIA. Al respecto se indica que el biogás se quema en una caldera destinada a mantener la temperatura interna del biodigestor, en caso de falla de la caldera o cuando no sea necesario agregar calor al biodigestor se utilizará una antorcha instalada para este fin. Al respecto se indica que el equipo técnico de combustión consiste en una caldera de agua caliente de una capacidad de 600 kw térmicos de fabricación nacional. Caldera cilíndrica, horizontal, igneotubular, fogón interior, tres pasos gases, retorno de llama en el fogón, el cuerpo de presión que incluye manto, fogón y placas tubulares. Un quemador para biogás, completamente automático, secuencia de programación con prebarrido, encendido arco eléctrico, encendido combustible principal, vigilancia de la llama con fotocelda ultravioleta, funcionamiento de etapas, de acuerdo con la demanda de la caldera. Frente a una falla de la caldera el biogás será quemado en su completo volumen en la antorcha. La antorcha tendrá 1 m² de dimensión en vista en planta, estará a una altura aproximada de 7 metros y poseerá una capacidad de quema aproximada de 200 m3/h de biogás. Es un proceso de quema continuo, de modo que el almacenamiento del biogás no supere el volumen de capacidad del gasómetro. Lo anterior es monitoreado y controlado automáticamente.</i></p>	
<p>Hecho (s):</p> <p>Durante la actividad de inspección de fecha 19 de octubre de 2021 se realizó un recorrido por las instalaciones que componen la unidad fiscalizable, constatando lo siguiente:</p> <p>BIODIGESTOR:</p> <p>Se inspeccionó el biodigestor destinado al tratamiento biológico de los purines generados en el plantel, constatando que este se encontraba operando (Fotografía 1). Se visitó la sala de control, donde se solicitan los registros de composición de biogás (Fotografía 2). Se pudo observar que la concentración de metano en el biogás oscila alrededor del 30 %.</p> <p>Se observó que la antorcha de quema de biogás no se encuentra operando. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Ismael Valenzuela, Administrador, no se alcanza la concentración requerida de metano en la mezcla del gas para operar la antorcha de forma continua. La antorcha, según lo informado, logra funcionar por períodos muy cortos de 3 a 4 minutos. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Valenzuela, no se alcanzaría la concentración requerida de metano en la mezcla para operar la antorcha de forma continua. En este sentido, se encuentra habilitada una caldera a gas licuado para calentar el biodigestor, con el objeto de suplir el funcionamiento del sistema de caldera a biogás originalmente establecida para este propósito.</p>	

Número de Hecho Constatado: 1

N.º Estación: 1- 3

Sr. Valenzuela, la concentración alcanzada es de aproximadamente un 30 % de metano, en circunstancia que se requiere de un 60 % de concentración para la operación continua de la antorcha (Fotografías 3 y 4).

SEPARACIÓN DE FASES:

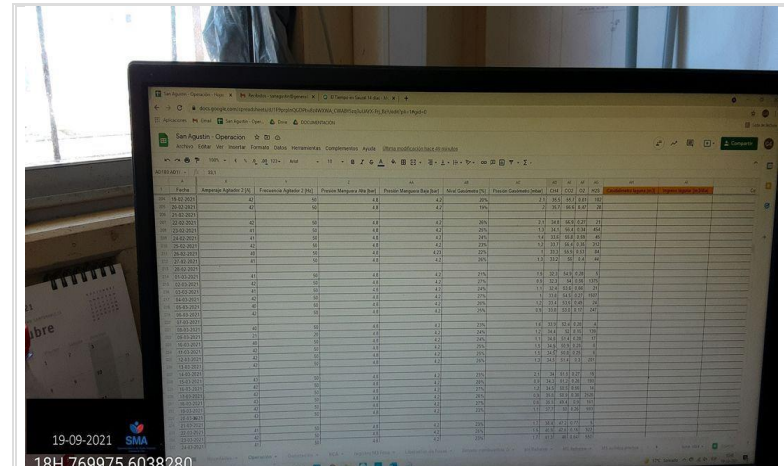
Se visitó la unidad de separación de fases de purín (sólido/líquido), compuesta por una Prensa FAN y Filtro Parabólico. Los sólidos separados desde el digestato proveniente del biodigestor se acumulan en una tolva instalada en el lugar, para luego ser despachado a la empresa Bio G. Una parte del sólido es recirculado hacia el biodigestor. La fracción líquida es impulsada a dos sedimentadores cónicos, y luego depositadas en un estanque, desde donde se impulsan hacia la Laguna de Acumulación de Digestato.

LAGUNA DE ACUMULACIÓN DE DIGESTATO:

Se inspeccionó la Laguna de Digestato, unidad utilizada para la acumulación del digestato líquido proveniente de la separación de gases, constatando que esta se encuentra completamente sellada mediante una cubierta de polietileno de alta densidad. La cubierta posee secciones de escape de gas a través de filtros de carbón activado. Además, se han implementado un sistema de captación de gases que, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Valenzuela, serán utilizados para retirar todo el gas generado en la Laguna, a fin de derivarse hacia la antorcha de quema de biogás, toda vez que, según se ha demostrado en pruebas internas, posee una cantidad importante de biogás con alta concentración de metano, lo que permitiría su quema en la antorcha.



Fotografía 1. Fotografía del equipo biodigestor captada durante la actividad de inspección.



Fotografía 2. Planilla de control de unidades críticas en el biodigestor, captada en la sala de control del biodigestor.

Número de Hecho Constatado: 1

N.º Estación: 1- 3



Fotografía 3. Fotografía de la antorcha captada al momento de la inspección, la cual se encontraba apagada.



Fotografía 4. Fotografía en primer plano de la antorcha captada al momento de la inspección, la cual se encontraba apagada.



Fotografía 5. Fotografía del edificio donde se emplaza la unidad de separación de fases del digestato generado en el biodigestor (sólido - líquido).



Fotografía 6. A la izquierda, sistema de recolección de digestato sólido. A la derecha, sistema de recolección y pretratamiento de digestato líquido.



Fotografía 7. Fotografía de la laguna de acumulación de digestato líquido. Se observa que se encuentra con una cobertura superficial de HDPE.



Fotografía 8. Fotografía de uno de los escapes de gas con filtro de carbón activado, dispuesto en la laguna de acumulación de digestato.

Examen de información:

Durante la actividad de inspección de fecha 19 de octubre de 2021, se solicitaron los siguientes antecedentes al titular:

Informe que dé cuenta del manejo de digestato sólido en la unidad fiscalizable, considerando los últimos 3 meses (julio - septiembre), indicando destino final autorizado, volúmenes y medios de verificación (guías de despacho y/o facturas).

Comprobante de la actualización de los planes de contingencia de la unidad fiscalizable en el portal SMA, en atención al incidente ocurrido en el sistema de riego durante octubre de 2020.

Informe que especifique los volúmenes de biogás y metano (volúmenes totales y concentración) generado en el biodigestor, desde enero del presente año a la fecha.

Con fecha 08 de noviembre de 2021, el titular remitió la información requerida (Anexo 2). Efectuado un examen de información a los antecedentes remitidos, es posible establecer lo siguiente:

1. El titular no realiza manejo de fracción sólida de biodigestor, toda vez que posterior al secado, es derivado a un tercero para su tratamiento y disposición final. El destino final de este material, generado en la operación del sistema de purines, corresponde a la empresa Bioenergía Molina, unidad fiscalizable que fue fiscalizada por esta Superintendencia del Medio Ambiente durante el año 2020.

2. Se establece que el titular efectuó la actualización de sus planes de contingencia en la plataforma informática de la SMA dispuesta para tales fines, conforme a lo establecido en la Res. Ex. SMA N.º 1.610/2018. La fecha de actualización de sus planes de contingencias y emergencias corresponde al día 02 de diciembre de 2021, y se verifica la inclusión de contingencias asociadas al riesgo con purín tratado (digestato), en atención a la contingencia acontecida durante el año 2020 (Informe de Fiscalización DFZ-2020-3582-VII-RCA (Anexo 3)).
3. El titular remitió los valores de composición de biogás generado en el biodigestor durante el año 2021, según la siguiente tabla:

TABLA 1. Concentración y volumen mensual de de metano generado el biodigestor de la unidad fiscalizable Plantel de 10 Mil Madres San Agustín del Arbolito

Parámetro	Volumen de biogás	Contenido de metano	Volumen de metano
Unidad	Nm ³ biogás/mes	% CH ₄	Nm ³ CH ₄ /mes
Período			
Enero 2021	21.230	35%	7.431
Febrero 2021	21.166	34%	7.196
Marzo 2021	19.769	32%	6.326
Abril 2021	16.401	30%	4.920
Mayo 2021	13.508	28%	3.782
Junio 2021	11.586	26%	3.012
Julio 2021	11.436	24%	2.745
Agosto 2021	14.301	22%	3.146
Septiembre 2021	18.911	20%	3.782
Octubre 2021	23.263	20%	4.653

Fuente: Presentación del titular de fecha 08 de noviembre de 2021

Número de Hecho Constatado: 1	N.º Estación: 1- 3
<p>ANÁLISIS Y CONCLUSIONES:</p> <p>En base a los antecedentes recabados durante la actividad de fiscalización, es posible establecer que la unidad fiscalizable presenta un hallazgo asociado al tratamiento de los purines, específicamente en el tratamiento biológico secundario. En efecto, el biodigestor opera a una tasa de baja generación de biogás, por cuanto se constató que la calidad del biogás no corresponde a lo previsto en la evaluación ambiental (RCA N.º 225/2019), toda vez que la concentración de metano en el mismo, posee una concentración porcentual cercana al 50 % de lo previsto (30% respecto de 60% proyectado). Es importante aclarar que este gas puede usarse como combustible sólo cuando el metano se encuentra en concentraciones mayores o iguales a 50 % ¹.</p> <p>La baja concentración de metano en el gas natural, da cuenta de un problema operacional o de diseño del equipo (biodigestor), que consecuentemente tendría aparejadas las siguientes problemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imposibilidad de utilizar la antorcha para eliminar el metano producido en el biodigestor, debido a la baja concentración constatada en el biogás. Esta condición podría generar problemas asociados a la liberación de metano de manera directa a la atmósfera, ya sea como resultado directo del manejo en el biodigestor como en las etapas posteriores, principalmente en la laguna de acumulación de digestato líquido, que es manejada en condiciones anaeróbicas que podrían convertir a dicha unidad en un segundo biodigestor debido a sus características; liberando el metano que posee una capacidad invernadero estimada de 25 veces respecto al CO₂. Sin perjuicio de lo anterior, el titular está implementando un sistema para la captación de este gas en la laguna, para inyectarlo en el biodigestor. - La calidad del biogás generado en el proceso de biodigestión realizado en el biodigestor, da cuenta de una baja tasa de conversión de fracción biológica del purín. Esta situación, considerando el origen del tipo de sustrato (purín), ampliamente difundido en sistemas anaeróbicos por su calidad como sustrato; no se da cuenta de un proceso eficiente en este proceso en particular, aparejando potenciales riesgos y problemas en procesos posteriores a dicha unidad, especialmente en lo que respecta al purín líquido posterior a la separación de fases. En efecto, podrían presentarse problemas asociados a la generación de biogás en la laguna de acumulación de digestato líquido, considerando que no corresponde a una unidad diseñada para la contención o manejo de gas. Si bien esta unidad ha sido prevista de una cobertura de HDPE para contener olores, no posee las condiciones de un sistema de tratamiento biológico de estas características (digestor). Por otra parte, existe un alto riesgo de generar olores durante la aplicación de digestato líquido en el riego, por inmadurez del biodigestato. - Cabe señalar que el proceso de biodegradación utilizado para el tratamiento anaeróbico de purines porcina, reduce los olores, ya que transforma los ácidos grasos volátiles (principal causa de los olores) en biogás. Por lo tanto, la operación anaeróbica con una carga orgánica óptima es una estrategia eficaz para mitigar los olores del producto generado (biodigestor)², proceso que no es eficiente en este caso. 	

¹ Lagos. Francisco M. “Análisis de Factibilidad Técnica y Económica de la Generación de Biogás a Partir de Purines Mediante Biodigestores Anaerobios”. Universidad de Chile (2013)

² Ortiz G. et al. “Odor from anaerobic digestion of swine slurry: influence of pH, temperature and organic loading”. University of Concepción/Environmental Science Faculty and EULA-Chile

Center. Scientia Agrícola. (<https://www.scielo.br/j/sa/a/VsrXbgjY4TBJcKKZPwRd/?lang=en>)

Número de hecho constatado: 2

Estación N.º: 4-5

Exigencia(s):

Considerando N.º 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019

6.- Manejo del Digestato Líquido (fracción líquida) Posterior a la acumulación, este efluente será utilizado en el riego de plantaciones de pino, tal como está contemplado en el tratamiento de los líquidos del proyecto original, y que está descrito en el proceso de Tratamiento Terciario, señalada en el punto 3.7.1.3.- de la RCA 165/2008 del 12 de septiembre del 2008 que aprueba del proyecto DIA PLANTEL PORCINO DE 10 MIL MADRES SAN AGUSTÍN DEL ARBOLITO Con lo anterior, de acuerdo con el balance de nitrógeno, se asegura que el nitrógeno presente en el digestato líquido, sea aplicado al suelo de acuerdo a lo establecido en la "GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL - APLICACIÓN DE EFLUENTES AL SUELO" del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, del año 2010. En ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 27 de abril del 2019, en ANEXO A PLAN DE RIEGO DIGESTATO LIQUIDO V2 y además en ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 14 de agosto del 2019, en ANEXO K ACTUALIZACIÓN: PLAN DE RIEGO DEL DIGESTATO LÍQUIDO V.3 se entrega el balance hídrico actualizado, dicho plan de aplicación específica las medidas para evitar escorrentía superficial que pudiera llegar a algún cauce por las siguientes consideraciones técnicas:

La capacidad de campo o saturación del suelo, Serie Melozal, se alcanza con una lámina de agua de 24 mm, en los primeros 16 cm de suelo, por lo que no se debería aplicar láminas de riego sobre los 24 mm, para no saturar el suelo y provocar escurrimiento. Como se observa en todos los riegos programados, ninguno llega a estos valores.

- La velocidad de infiltración, que para este tipo de suelos franco arcilloso, con algo de arena, es del orden de 8-10mm/h, y la aplicación del agua de riego a través de los microaspersores está entre 1,5 a 2,5 mm/h. (50-60 lph/6 metros de diámetro mojado), por ende, la aplicación del agua es mucho menor que la velocidad de infiltración del suelo, por lo cual no hay saturación.
- Que los meses de riego, el balance hídrico ANEXO A de la ADENDA COMPLEMENTARIA indica un alto déficit de humedad, por ejemplo, en mes de septiembre (que presenta el menor déficit hídrico de todos los meses de riego), se puede observar que su valor es de -10,1 mm/mes y la restricción tomada para riego en ese mes fue de 9,7 mm/mes, de tal modo que no se alcanza a cubrir la demanda hídrica mínima del suelo con el riego propuesto en el mes de septiembre. Por ende, para los otros meses de riego donde la diferencia es aún mayor, existen menos posibilidades de llegar a utilizar la capacidad de almacenamiento del suelo.
- Para asegurar el cumplimiento de los aspectos técnicos ya señalados se han definido planes de seguimiento y monitoreo ambiental, de modo de asegurar que estas actividades se desarrollarán sin afectar negativamente el medio ambiente, de tal modo la ADENDA incorpora el plan de seguimiento de estas actividades que se presentan en: ANEXO B. PLAN DE RIEGO DE DIGESTATO LÍQUIDO se considera caudalímetro y punto de muestreo en la caseta de riego además de las medidas para evitar impactos debido a la carga de nitrógeno, afectaciones al río Purapel, suelos, napas freáticas y las quebradas interiores del predio, dichos planes son complementados y ampliados en el ANEXO B PLAN DE MONITOREO DE LA APLICACIÓN DEL DIGESTATO de la ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 27 de abril del 2019 y en el ANEXO F ACTUALIZACIÓN: PLAN DE MONITOREO DE LA APLICACIÓN DE EFLUENTES V.2 de la ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 14 de agosto del 2019.

Considerando N.º 14.1.3. - RCA N.º 225/2019

Cabe señalar, que el digestato líquido corresponde a purín ya tratado en el biodigestor y debido a lo anterior disminuye el consumo de agua y evita la afectación a la hidrología del sector (respecto de la situación aprobada en la RCA 165/2008), dado que la implementación de un biodigestor anaeróbico que tratará los purines en un sistema encapsulado, teniendo como resultado el digestato, (líquido estabilizado), prácticamente sin olores y con las características para ser aplicado directamente

Número de hecho constatado: 2	Estación N.º: 4-5
<p><i>en riego, no tiene la necesidad de una dilución y evita por tanto, el consumo de agua respecto a la actividad de dilución del purín tal como fue aprobado, en la RCA165/2008 que en aquel entonces consideraba una mezcla con 50% de agua depurada para diluir el purín que sería aplicado mediante riego. Adicionalmente, se optimiza el sistema de riego aprobado en el proyecto original, por un sistema tecnificado y automatizado con micro aspersores, que permite aplicar al suelo de forma homogénea, el efluente tratado proveniente del sistema de tratamiento.</i></p> <p>Respuesta 1.21. - Adenda 1 - DIA “Purines del Primer Grupo de 24 Pabellones del Plantel Porcino de 10 Mil Madres”</p> <p><i>Aun cuando, se espera que la acumulación máxima del digestato líquido sea de 4 meses, se debe señalar que éste cumplirá con la Norma de Calidad de Digestato (NCh 3375), con lo cual se asegura que se encontrará estabilizado e higienizado. Esto significa que la materia orgánica remanente en el digestato líquido no es fermentable, por lo cual no se producirán compuestos aromáticos que generen olores molestos.</i></p> <p>Respuesta 9.11 Adenda 2“Purines del Primer Grupo de 24 Pabellones del Plantel Porcino de 10 Mil Madres”</p> <p><i>Se reitera al proponente informar cuantos pozos de agua contempla el proyecto, cuantificando en forma esquemática el volumen de agua a utilizar, de manera de medir el ahorro. (Respuesta 1.5.6):</i></p> <p><i>A (...) a la implementación del biodigestor anaeróbico que tratará los purines en un sistema encapsulado, el resultante de este proceso es digestato, lo que corresponde a un efluente estabilizado, prácticamente sin olores y con las características para ser aplicado directamente en riego, sin la necesidad de una dilución; por lo tanto, el Proyecto permitirá evitar el consumo de agua respecto a esta actividad de dilución (...)</i></p>	
<p>Hechos:</p> <p>En el recorrido de inspección de fecha 19 de octubre de 2021 se constató lo siguiente:</p> <p>CASETA DE RIEGO:</p> <p>Se visitó la caseta de riego donde se ubican los equipos asociados al riego con purín en la unidad fiscalizable (Fotografía 9). Se consulta al Sr. Ismael Valenzuela, Administrador del Plantel, sobre la dilución del digestato, previo a su aplicación en los sectores de riego. Según indicó el Sr. Valenzuela, el digestato líquido se diluye en una mezcla con agua de pozo en proporción 50 % digestato/50 % agua. El sistema de riego posee 8 filtros de cuarzo, previo a la impulsión hacia los sectores de riego (Fotografía 10). Al momento de la inspección se constató que se realizaba una toma de muestra por parte de personal de la unidad fiscalizable de la calidad del purín (Fotografía 11). Consultados sobre la muestra, el Sr. Ismael Valenzuela y el Sr. Roberto Sobarzo, señalan que la muestra es realizada a la mezcla de digestato y agua, es decir, el digestato ya diluido.</p> <p>El Sr. Ismael Valenzuela además informó que el sistema de riego no se encuentra automatizado, debiendo activar o desactivar el riego en los distintos sectores en forma manual.</p> <p>En el interior, se visualizó un panel donde se indican los sectores de riego en uso, constatando que al momento de la inspección se realiza riego con purín en los sectores 16, 18 y 12 (Fotografía 12).</p> <p>Por otra parte, el Sr. Valenzuela informó que previo al paso del digestato por el sistema de filtros de cuarzo se realiza la mezcla de digestato líquidos con agua limpia de pozo profundo en una proporción de aproximadamente 50/50.</p> <p>En el lugar se observaron las mediciones en línea de los parámetros Conductividad, pH y Tº en la mezcla de agua limpia y digestato, antes y después del paso por el sistema de filtros de cuarzo. Al momento de la inspección los parámetros en mezcla agua/digestato marcaban una Conductividad de 8036 µS/cm, pH 7,9 y Tº 15,4 a</p>	

Número de hecho constatado: 2	Estación N.º: 4-5
<p>la entrada y a la salida indicaban un Conductividad de 7780 µS/cm, pH 7,45 y pH 15,9. El volumen de mezcla impulsada a riego es medida mediante un caudalímetro digital dispuesto en la conducción de salida (Fotografía 14).</p> <p>SECTORES DESTINADOS A RIEGO:</p> <p>Se realizó un recorrido por los sectores que estaban siendo destinados a riego con purín (Sectores 16, 18 y 12). Debido a un problema eléctrico no se encontraba funcionando el sistema de riego en ese momento, sin embargo, y luego de un breve espacio de tiempo, comenzó a funcionar. Se constató que el sistema de riego corresponde a un tendido de mangueras de polietileno en altura (aprox. 1,5 - 1, 6 metros) provistas de microaspersores.</p> <p>Se constató que sólo alguno de los aspersores operaba, aunque con bajo flujo, por lo que el riego no se realizaba de forma atomizada, sino que caía directamente en el punto de salida del aspersor a la superficie de riego con irrigación de bajo flujo y baja presión. De acuerdo al Sr. Ismael Valenzuela, Administrador, y al Sr. Max Eckardt, Encargado de Medio Ambiente, esto ocurre por la baja presión al realizar un riego en una superficie demasiado extensa y por el taponamiento de algunos aspersores; sin embargo, que era un efecto deseado e intencional, para evitar la aspersión demasiado atomizada del digestato, pues podría generarse un escape de olores no deseados (en el lugar se perciben olores de notas sépticas en intensidad media). Se constató que todos los sectores de riego presentaban plantación de pinos y abundante vegetación silvestre (malezas).</p> <p>Durante el recorrido de sectores con aplicación de digestato se observó un número significativo de microaspersores si emisión de líquido. El Sr. Ismael Valenzuela Pinochet informa que debido a la baja presión con la que se trabaja para evitar la aspersión del digestato y la carga orgánica de la mezcla de agua y digestato se produce el taponamiento de los emisores.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Sr. Valenzuela, el sistema de aspersores opera a baja presión. Esto se consigue, según lo señalado por el Sr. Ismael Valenzuela, aplicando digestato líquidos en tres sectores al mismo tiempo; bajando la presión de salida en el emisor, lo que se traduce en flujo único de salida (chorro) que cae al suelo directamente bajo la ubicación del emisor. Según lo informado por el Valenzuela, la aplicación de digestato líquido se realiza de esta forma para evitar que se genera la aspersión de la mezcla de digestato y agua y reducir la emisión de malos olores que aumentan con la aspersión.</p> <p>Finalmente, se visitó el sector de riego N.º 5, lugar donde habría ocurrido un incidente en octubre del año 2020 producido por una rotura en una de las cañerías del sistema de riego. En el lugar constató que no existe evidencia de riego reciente. Se constató la presencia de algunas zonas sin vegetación con presencia de costra (manchones) que, según el Sr. Valenzuela, corresponde a sectores donde se aplicó Cal durante la contingencia del año 2020 para evitar la proliferación de vectores. Se constató presencia de abundante vegetación silvestre (maleza) y presencia de árboles secos.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Sr. Valenzuela, debido a la contingencia, se habría generado la muerte de algunos individuos (pinos), alcanzando a una mortalidad de 50 % en la zona más afectada.</p>	



Fotografía 9. Fotografía de la caseta de riego al momento de la inspección.



Fotografía 10. Filtros de cuarzo del sistema de riego dispuestos en la caseta de



Fotografía 11. Fotografía del proceso de toma de muestra efectuado por el titular en la caseta de riego.



Fotografía 12. Fotografía del monitor con los sectores de riego activos al interior de la caseta de riego



Fotografía 13. Pantalla de monitoreo de calidad de riego: el punto de medición se localiza posterior a la mezcla de digestato con agua.



Fotografía 14. Caudalímetro al interior de caseta de riego.



Fotografía 15. Fotografía del sector de riego con purín, donde se indica la línea de riego dispuesta en el lugar.



Fotografía 16. Fotografía de uno de los aspersores de la línea de riego.



Fotografía 17. Vista de la línea de riego donde se ubica uno de los aspersores. Bajo el aspersor se observa vegetación muerta.



Fotografía 18. Detalle del punto de contacto de la mezcla de riego con el suelo en el sector destinado a riego. La vegetación herbácea se encuentra muerta .



Fotografía 19. Fotografía del sector de riego donde ocurrió la contingencia ocurrida el año 2020. Se observa recuperación de la vegetación en el lugar.



Fotografía 20. Fotografía del sector de riego donde ocurrió la contingencia ocurrida el año 2020, donde se indica la presencia de una costra sin vegetación.

Número de hecho constatado: 2	Estación N.º: 4-5
<p>Examen de información: Revisada la plataforma de seguimiento ambiental de la SMA, se verifica que no existen antecedentes asociados al compromiso de cumplir con la NCh3375:2015 de calidad del digestato, comprometido en la RCA N.º 225/2019 para la fracción sólida y líquida de digestato que se genera en el proceso del biodigestor.</p> <p>ANÁLISIS Y RESULTADOS:</p> <p>En base al análisis de antecedentes recabados en la fiscalización, es posible establecer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El titular no acredita efectuar un seguimiento o monitoreo respecto de cumplir con los requisitos de calidad del digestato líquido y sólido establecidos en la NCh3375:2015, conforme a lo comprometido en la RCA N.º 225/2019, toda vez que el titular no ha remitido ningún antecedente que permita verificar el cumplimiento de la medida. Lo anterior, no permite establecer que el digestato no emita olores molestos en virtud de lo establecido en dicha normativa; uno de los puntos fundamentales ambientalmente respecto de la calidad del biodigestato. - No se efectúa el riego el riego con purín tratado conforme a los compromisos establecidos en la evaluación ambiental, respecto de que el sistema sea automatizado y mantenga una distribución homogénea del efluente aplicado en los sectores de riego. Lo anterior, toda vez que se verificó que el titular realiza un riego manual a baja presión que ha repercutido en el daño de la vegetación bajo los aspersores y generando una distribución heterogénea en el suelo destinado a riego. - Se realiza dilución del digestato líquido a disponer en riego con agua de pozo en una relación volumétrica porcentual de 50 /50, en circunstancias que en la RCA N.º 225/2019 el titular estableció que no era necesaria la dilución del digestato en agua, lo que generaría un ahorro en el consumo de agua, toda vez que existe el compromiso de un digestato, (líquido estabilizado), prácticamente sin olores y con las características para ser aplicado directamente en riego, sin necesidad de una dilución, dado que se cumpliría con lo exigido en la NCh3375:2015 (normativa que por su parte no acreditada ser cumplida por parte del titular). 	

6 CONCLUSIONES

En base a los antecedentes levantados durante las actividades de inspección y análisis de antecedentes recabados, es posible establecer los siguientes hechos que constituyen hallazgos:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de Purines	<p>Exigencia(s): Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019 <i>4.- Manejo del Digestato Sólido (fracción sólida)</i> <i>El digestato sólido será recirculado íntegramente al biodigestor, de esta forma se elimina el acopio temporal de digestato sólido y la disposición de este sólido como abono, eliminando completamente estas fuentes de emisión de olor. El sistema de separación física consistirá en un separador de sólidos gravitacional de tipo parabólico y una prensa. La recirculación permite el aumento de la concentración de carbono dentro del biodigestor y del tiempo de retención la fracción sólida dentro del biodigestor.</i></p> <p>Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019 <i>5.- Cubierta de la laguna de acumulación</i> <i>En forma posterior a la separación física del digestato líquido este será acumulado en una laguna con capacidad de 55.492,7 m3 hasta el coronamiento, la capacidad de almacenamiento es equivalente a 4 meses y corresponde a los meses de mayo a agosto, en los cuales la demanda es inferior a la oferta hídrica (ya que existe un superávit en la oferta de agua frente a la demanda evapotranspirativa de la especie Pinus radiata para la superficie de regadío considerada), de tal modo que el efluente generado entre los meses de mayo a agosto será acumulado, y no será incorporado al suelo, evitando con ello el riesgo de generar escurrimiento superficial</i> <i>El fondo de la laguna y sus muros están impermeabilizados mediante una capa de geotextil y geomembrana de HDPE de 2 mm de espesor, las cuales estarán unidas mediante soldadura térmica.</i></p>	<p>No se cumple con lo técnicamente establecido en la evaluación ambiental respecto del proceso de tratamiento de purín en el equipo biodigestor. En efecto, la generación de biogás presenta una baja concentración de metano, cercana al 30%, en circunstancias que se proyectaba una concentración de 60% metano. En esta condición, no es posible operar el sistema de quema de metano mediante la antorcha, incumpliendo el objetivo ambiental de quemar dicho componente en virtud de generar CO₂ y agua como producto de dicha combustión, generando además un riesgo de acumulación y/o emanación de gases (biogás) y olores a la atmósfera en los posteriores procesos de tratamiento de purín, principalmente en la laguna de acumulación de digestato líquido y en el sistema de riego.</p>

		<p><i>Los antecedentes técnicos de la laguna de acumulación de digestato líquido se encuentran en el ANEXO I de la ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 27 de abril del 2018 en el PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL (PAS 155)</i></p> <p><i>En ADENDA COMPLEMENTARIA de fecha 14 de agosto del 2019 se indica que adicionalmente se instalará una cubierta de LDPE herméticamente sellada en la superficie de la laguna de acumulación.</i></p> <p><i>Esta cobertura tiene como objetivo principal eliminar las externalidades odorantes al ambiente, producto de la acumulación del efluente tratado proveniente del biodigestor.</i></p> <p><i>Para este recubrimiento se utilizará geomembrana de polietileno flexible con las características de alta resistencia a la tracción, flexibilidad, resistencia a la corrosión y radiación UV, además contará con lastres y flotadores instalados en la parte superior de la cubierta de la geomembrana.</i></p> <p><i>Las tasas de biodegradación van entre 1 y 1,3% diario medido en un rango de temperatura de 15 - 20°C lo que puede llegar a reducir en un 60% los contenidos de materia orgánica degradable residual post biodigestor anaeróbico.</i></p> <p><i>La eventual generación de gases se acumularía entre el efluente acumulado y la cubierta, estos gases serán gestionados permitiendo su salida a través de filtros de carbón activado dispuestos para atrapar las partículas odorantes, de esta forma se elimina la laguna de acumulación como fuente de generación de olores.</i></p> <p>Considerando N.º 5.4.1., Tabla 5.4.1.- Partes y obras Fase de Operación - RCA N.º 225/2019</p> <p><i>El biogás producido corresponde a una mezcla de gases (metano, dióxido de carbono, entre otros). Para aumentar su poder calorífico, es necesario bajar el contenido de vapor de agua y de otros gases presentes en el biogás. De este modo, debe ser tratado y acondicionado antes de ser aprovechado. Específicamente, debe ser purificado (con el objetivo de reducir y/o eliminar el H2S y otros gases traza), y se debe reducir el contenido de humedad, de CO2 y realizar una compresión (calibración y control de presión).</i></p> <p><i>El biogás generado en el digestor se estima en 4.481 m3/día de los cuales el 60 % es metano, que es el gas aprovechable como combustible. El biogas se somete a un proceso de limpieza y secado mediante un filtro de carbón activado. Con el objetivo de disminuir el contenido de humedad y los niveles</i></p>	
--	--	---	--

		<p>de ácido sulfhídrico (H2S), los que perjudican la unidades de combustión posteriores.</p> <p>14.10.5 Observación - RCA N.º 225/2019</p> <p>Esta Comisión de Evaluación considera pertinente la observación planteada, en el entendido que hace referencia a aspectos de la descripción del proyecto en evaluación en el SEIA. Al respecto se indica que el biogás se quema en una caldera destinada a mantener la temperatura interna del biodigestor, en caso de falla de la caldera o cuando no sea necesario agregar calor al biodigestor se utilizará una antorcha instalada para este fin. Al respecto se indica que el equipo técnico de combustión consiste en una caldera de agua caliente de una capacidad de 600 kw térmicos de fabricación nacional. Caldera cilíndrica, horizontal, igneotubular, fogón interior, tres pasos gases, retorno de llama en el fogón, el cuerpo de presión que incluye manto, fogón y placas tubulares. Un quemador para biogás, completamente automático, secuencia de programación con prebarrido, encendido arco eléctrico, encendido combustible principal, vigilancia de la llama con fotocelda ultravioleta, funcionamiento de etapas, de acuerdo con la demanda de la caldera. Frente a una falla de la caldera el biogás será quemado en su completo volumen en la antorcha. La antorcha tendrá 1 m² de dimensión en vista en planta, estará a una altura aproximada de 7 metros y poseerá una capacidad de quema aproximada de 200 m³/h de biogás. Es un proceso de quema continuo, de modo que el almacenamiento del biogás no supere el volumen de capacidad del gasómetro. Lo anterior es monitoreado y controlado automáticamente.</p>	
2	Manejo de Purines		<p>Los resultados de la fiscalización, permitieron establecer los siguientes hallazgos respecto a la aplicación de digestato líquido mediante riego:</p> <p>- El titular no acredita efectuar un seguimiento o monitoreo respecto de cumplir con los requisitos de calidad del digestato líquido y sólido establecidos en la NCh3375:2015, conforme a lo comprometido en la RCA N.º 225/2019, toda vez que el titular no ha remitido ningún antecedente que permita verificar el cumplimiento de la medida. Lo anterior, no permite establecer que el digestato no emita</p>

			<p>olores molestos en virtud de lo establecido en dicha normativa; uno de los puntos fundamentales ambientalmente respecto de la calidad del biodigestato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se efectúa el riego con purín tratado conforme a los compromisos establecidos en la evaluación ambiental, respecto de que el sistema sea automatizado y mantenga una distribución homogénea del efluente aplicado en los sectores de riego. Lo anterior, toda vez que se verificó que el titular realiza un riego manual a baja presión, provocando que los aspersores no distribuyan la mezcla (digestato/agua) de forma atomizada al suelo, lo que ha repercutido en el daño de la vegetación ubicada bajo los aspersores, debido a la caída directa de la mezcla de riego (no atomizada), generando una distribución heterogénea de la mezcla destinada a riego en el suelo. - Se realiza dilución del digestato líquido a disponer en riego con agua de pozo en una relación volumétrica porcentual de 50 /50, en circunstancias que en la RCA N.º 225/2019 el titular estableció que no era necesaria la dilución del digestato en agua, lo que generaría un ahorro en el consumo de agua, toda vez que existe el compromiso de un digestato, (líquido estabilizado), prácticamente sin olores y con las características para ser aplicado directamente en riego, sin necesidad de una dilución, dado que se cumpliría con lo exigido en la NCh3375:2015 (normativa que por su parte no acreditada ser cumplida por parte del titular).
--	--	--	---

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección de fecha 19 de octubre de 2021
2	Presentación del titular de fecha 08 de noviembre de 2021
3	Informe de Fiscalización DFZ-2020-3582-VII-RCA