



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
PROGRAMA RCA 2023**

DFZ-2024-309-VIII-RCA

**PLANTEL LECHERO-ANCALI
(UF 2455)**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Granzow C.	
Elaborado	Francisco Caamaño A.	

2024



CONTENIDO	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	1
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	2
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	3
5 HECHOS CONSTATADOS.....	5
6 CONCLUSIONES.....	24
7 ANEXOS.....	31



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Dirección General de Aguas, a la unidad fiscalizable (UF) "PLANTEL LECHERO-ANCALI".

La actividad tiene como origen la Resolución Exenta N°003/2024 de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el 2024. La UF se ubica en el sector de San Carlos de Purén, en la comuna de Los Ángeles. La actividad de inspección, fue desarrollada el día 27 de marzo de 2024¹ (Anexo 1, acta de inspección ambiental).

La Unidad Fiscalizable cuenta cinco Resoluciones de Calificación Ambiental vigente:

- La RCA N° 40/2007 "PLANTEL LECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.", corresponde a un proyecto que consiste en "(...) la producción de leche de vaca a gran escala, que permita aprovechar economías de escala dada la especialización alcanzada, de tal forma de obtener una diferenciación en la producción de leche con calidad superior, obtenida mediante una denominación de origen, trazabilidad del producto y de los animales que participan en el proceso".
- La RCA N° 91/2011 "AMPLIACION PLANTEL LECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.", corresponde a la modificación a la Declaración de Impacto Ambiental por la operación del Plantel Lechero Agrícola Ancali Ltda., aprobada por Corema Región del Biobío mediante RCA N°40 de fecha 2 de febrero de 2007, y consiste en un proyecto que "se enmarca en el programa de desarrollo de la empresa y la finalidad es buscar un mayor valor agregado en los productos del área agrícola en que opera".
- La RCA N° 52/2012 "DIGESTORES DE PURINES DE AGRICOLA ANCALI LTDA", corresponde a un proyecto que, para "mejorar la estabilidad de los purines antes de la separación de fases, ha decidido agregar a su sistema de tratamiento de purines 4 digestores anaeróbicos con producción de biogás, lo que componen el proyecto "Digestores de Purines de Agrícola Ancali Ltda.", el cual permitirá además de una mayor estabilidad de los purines, la generación de energía eléctrica y térmica, manteniendo la calidad de fertilizantes del purín digerido".
- La RCA N° 133/2022 "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DIGESTATO Y ACTUALIZACION OPERACIONAL DEL PLANTEL LECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.", corresponde a un proyecto que "plantea tres objetivos: - El primer objetivo busca establecer un solo plan de seguimiento de variables ambientales, ya que en la actualidad las distintas RCA vigentes establecen puntos de monitoreo duplicadas y compromisos asociados a procesos e infraestructura que no existe. - El segundo objetivo es evaluar modificaciones físicas y de proceso productivo que no han sido evaluadas ambientalmente, tales como la implementación de la ordeña robótica y modificaciones al sistema de tratamiento. - El tercer objetivo se concentra en la ejecución de nuevas obras orientadas a mejorar procesos de manejo y tratamiento de residuos líquidos y sólidos".

De acuerdo con el análisis de la información vista en terreno y el examen de información de los antecedentes reportados por el titular, es posible concluir que No existen hallazgos asociados a las materias objeto de fiscalización.

Por último, es importante destacar que dicho resultado no obsta que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el equipo fiscalizador.

¹ Acta de inspección contiene error de tipeo, señala 27-02-2024.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PLANTEL LECHERO-ANCALI	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Biobío	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: La Piscicultura se ubica en el sector de Villa Alegre, comuna de Quilleco, en las siguientes coordenadas UTM WGS84 18: E: 739009.91 m E N: 5836175.96 m S
Provincia: Biobío	
Comuna: Los Ángeles	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: AGRICOLA ANCALI LIMITADA	RUT o RUN: 79.757.460-0
Domicilio titular(es): Alonso de Córdova 5870, Oficina 413, Las Condes, Santiago, Chile.	Correo electrónico: pablo.martin@ancali.cl
	Teléfono: +56 43 253 7800
Identificación representante(s) legal(es): ROBERTO PATRICIO NAVARRETE CATHALIFAUD	RUT o RUN: 9.413.984-8
Domicilio representante(s) legal(es): Alonso de Córdova 5870, Oficina 413, Las Condes, Santiago, Chile.	Correo electrónico: pablo.martin@ancali.cl
	Teléfono: +56 43 253 7800



2.2 Ubicación

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



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso:18	UTM N: 5836140.00 m S	UTM E: 738810.00 m E
--	----------------	------------------------------	-----------------------------

Ruta de acceso: Desde la ciudad de los Ángeles hacia el sur hasta enlace San Carlos de Purén al poniente.

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	40	2007	COREMA Región del Biobío	PLANTELECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.	-
2	RCA	91	2011	COREMA Región del Biobío	AMPLIACION PLANTELECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.	



3	RCA	95	2011	COREMA Región del Biobío	CENTRO DE PRECRIA PARTO POSTPARTO Y TERNERERA FUNDO CURICHE AGRICOLA ANCALI LTDA.
4	RCA	52	2012	COEVA Biobío	DIGESTORES DE PURINES DE AGRICOLA ANCALI LTDA.
5	RCA	133	2020	COEVA Biobío	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DIGESTATO Y ACTUALIZACION OPERACIONAL DEL PLANTEL LECHERO AGRICOLA ANCALI LTDA.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Según Resolución SMA N°003/2024 Fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2024.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y gestión de residuos líquidos. • Manejo y gestión de residuos sólidos. • Manejo y gestión de olores.
--

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Sin observaciones	

4.3.2 Inspecciones realizadas a la UF

Fecha	Actividad	Comentarios
27-03-2024	Inspección ambiental SMA	Se efectuó reunión de inicio en las instalaciones de la planta, para posteriormente hacer inspección por las siguientes instalaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Sector canal de aducción y zona en desuso. - Sector estanques de cultivo. - Sector estanque de decantación y restitución.



4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Respuesta Acta SMA 27-03-2024	Respuesta a requerimiento contenido en acta de inspección ambiental de fecha 27 de marzo de 2024.	SMA	Sin observaciones



5 HECHOS CONSTATADOS

Número de hecho constatado: 1	Materia Ambiental: Manejo de residuos líquidos, residuos sólidos y olores
Documentación Revisada: - ID 1	
Exigencia: RCA 40/2007 COREMA Biobío. Considerando 3 <i>Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto " Plantel Lechero Agrícola Ancali Ltda." consiste en:</i> <i>El proyecto se emplazará en el predio denominado Parcela Sur resultante del que fue el Fundo San José de Bellavista, sector Localidad de San Carlos Purén, Comuna de Los Ángeles, provincia del Biobío, VIII Región, Chile.</i> <i>La ubicación exacta del Proyecto dado por coordenadas geográficas, de acuerdo a localización por GPS son de: Sur: 37° 35'33", Oeste: 72° 15'48".</i> <i>El Plantel lechero Agrícola Ancali Ltda. , proyecta tener una vida útil estimada de 15 años.</i> <i>El área involucrada en el proyecto se distribuye de la siguiente forma:</i> <i>Edificios salas de ordeña : 1470 m² de construcción</i> <i>Edificios oficinas y áreas de equipos : 850 m²</i> <i>Patios de alimentación vacas en ordeña : 41.430 m² de construcción</i> <i>Patios de espera y tratamiento : 2250 m²</i> <i>Patios vacas pre-parto y maternidad : 5590 m²</i> <i>Patio vacas post-parto : 1435 m²</i> <i>Ternereras : 3400 m²</i> <i>Galpones de alimentos : 2500 m²</i> <i>Silos de maíz y pasto : 11600 m²</i> <i>Canales purineros : 120 metros lineales</i> <i>Piscinas purineras (3) : 40.200 m³</i> <i>Piscina de líquidos : 7200 m³</i> <i>Galpón taller : 300 m²</i> <i>El proyecto tiene por objetivo la producción de leche de vaca a gran escala , que permita aprovechar economías de escala dada la especialización alcanzada, de tal forma de obtener una diferenciación en la producción de leche con calidad superior, obtenida mediante una denominación de origen, trazabilidad del producto y de los animales que participan en el proceso.</i> <i>(...)Dentro de recinto correspondiente al Plantel Lechera Agrícola Ancali Ltda., se mantendrá un número de 4000 vacas, las cuales serán mantenidas en áreas aptas, tanto para la ordeña como para el suministro de forraje. Además, se tendrá cuidado de todos los sistemas y mecanismos que intervienen en la obtención de leche, así como la reutilización de los purines, los cuales son los únicos desechos resultantes del esta actividad.</i> <i>Respecto de las características del lugar de emplazamiento del proyecto se tiene que la profundidad de la napa, se ubica entre los 0.20 a 4 metros, de acuerdo a las calicatas efectuadas en el periodo de agosto del 2006 y mayo del 2007.</i> <i>Respecto de las aguas subterráneas éstas fueron caracterizadas durante la evaluación el proyecto (anexo 1 de la DIA) desprendiéndose que las aguas en el área de emplazamiento del proyecto se encuentran en óptimas condiciones, en cuanto a calidad físico-química y microbiológica.</i> <i>El purín así como el lodo que se genere del sistema de tratamiento, será utilizado para el riego de cultivos agrícolas (alfalfa, maíz y praderas) de la empresa Ancali Ltda., mediante un sistema por aspersion sobre una superficie de 85 há (primera rotación).</i>	



En este sentido, durante las épocas de mayor pluviometría y cuando las condiciones del suelo no permitan efectuar el riego, la empresa propuso construir un sistema de almacenamiento invernal. Para estimar el volumen de almacenamiento de los efluentes tratados fue necesario efectuar un balance hídrico, incluyendo la demanda de evaporación y las precipitaciones para un periodo de retorno igual a 100 años. Por lo tanto, de acuerdo a los cálculos mencionados se estimó la necesidad de construir un sistema de acumulación, mediante la construcción de tres piscinas purineras, que permitan almacenar 40.200 m³ de residuos líquidos durante la temporada invernal.

Las lagunas contemplan sistema de impermeabilización. No obstante, sólo una de ellas (laguna 1) se construirá hermética mediante la implementación de una geomembrana o polietileno de alta densidad (Certificado de Geoflex) y las otras se sellarán con una arcilla compactada de 10 cm de espesor (laguna 2 y 3).

Para las camas donde se alojarán las vacas, se utilizará arena, dado que es un material inerte que no genera la proliferación de mastitis en el ganado lechero. La arena de las camas será utilizada para fertilizar los potreros de la empresa.

Respecto al manejo de los vectores y olores, la empresa contratará los servicios de una empresa especializada en el rubro (Plaguisur u otra empresa que cuente con las autorizaciones respectivas).

Agrícola Ancali Limitada, contempla disponer los residuos veterinarios en rellenos sanitarios autorizados sanitaria y ambientalmente como Copiulemu, además está evaluando la posibilidad de que ellos sean incinerados en el Hospital de los Ángeles. De optarse por la opción de incinerar los residuos en dicho hospital, se informará oportunamente a la autoridad ambiental, y se acompañarán las autorizaciones pertinentes.

Tanto las vacas muertas así como las placentas que se generen al momento de presentarse los partos, serán depositadas en una de las fosas herméticas que propuso el Titular.

ETAPA DE OPERACIÓN

Requerimientos de equipos en la etapa de operación

La empresa requerirá para la operación del plantel de los siguientes equipos: 2 tractores, 1 cargador frontal, 1 carro forrajero, 2 colosos, 1 equipo generador, 1 bodcat sala de ordeña de 12 puntos, 1 pasteurizador, 1 calefón, sistema de limpieza de purines, 5 bombas estiercoleras, u separador de purines, sala de ordeña 40 puntos, 2 bombas de vacío, estanques de leche, 2 termos, 1 recuperador, 1 hidrolavador, 1 microondas, 1 ecografo, computadores, 1 revolvedor y 1 chancador, Agitadores eléctricos para homogeneización de piscinas hasta 230 m³, Bombas sumergibles, Mezcladores con motor sumergible para homogeneización de piscinas hasta 900 m³, Separadores de purines.

Descripción de la Recepción de animales preñados, Parto y Pos-parto.

Los animales que ingresan al plantel lechero pueden provenir de predios propios, o adquiridos de terceros. En el lugar de descarga existe una rampa donde el camión se coloca para facilitar la salida de los animales, esta maniobra se realiza con mucho cuidado de tal forma de no provocar estímulos que puedan asustar a los animales, estos son guiados por el personal con dirección a las mangas de recepción sin la utilización de objetos contundentes, el animal puede moverse con toda libertad mientras ingresa a las mangas para su inspección.

En la etapa de inspección, se revisa que el animal traiga el sello de vacunación contra la brucelosis y el crotal de identificación, se inspecciona además que el animal no haya sufrido lesiones durante el transporte. Los animales son vacunados e ingresados sus datos a un sistema computacional con la finalidad de asignarle un grupo lechero y llevar un registro claro de todos los procedimientos tanto veterinarios como lecheros del animal ingresado.

Los animales en condición de pre-parto son puestos en potreros acondicionados para ello, con revisiones veterinaria constante.

El proceso de parto es donde las vacas paren, este proceso es asistido por el personal de turno y las crías logran estar con su madre entre 20 y 30 minutos luego son separados y llevados a la sala de cunas.



Las vacas provienen de pre-parto de acuerdo a un programa que se tiene de las fechas posibles de parto obtenidos por el sistema computacional.

Las vacas son revisadas y las primerizas por lo general son ingresadas al sector de maternidad para asistirle en el parto y así bajar la probabilidad de complicaciones.

Luego del parto los animales son mantenidos en observación, con la finalidad de detectar posibles anomalías. Posteriormente se ingresa a los animales a las salas de ordeña, llevando un registro completo de la situación antes indicada.

Descripción de la ordeña

La extracción de leche de las vacas se realiza otorgando las máximas condiciones de bienestar e higiene al plantel lechero, para lograr un máximo rendimiento de litros por animal. El número de vacas a ordeñar en cada sala de ordeña, será de 1330 ejemplares 3 veces/día. Para ello se desinfectan los pezones, con desinfectantes de pezones (della care 1000 lts y della barrier 1000 lts.).

En cada sala de ordeña, la extracción se realiza mediante 2 bombas de leche, 2 motores de tracción, 2 motores de 7,5 hp para 2 bombas de vacío, torre de alimentación, 40 unidades de ordeña, 1 plataforma giratoria y 40 mpc, 1 hidrolavadora. El control del sistema se realiza, un computador con sistema alero.

La leche extraída es almacenada en 3 estanques de leche, 1 de 16000, 1 de 8000 y 1 de 5000, 8 unidades de frío, 1 sin fin para alimentar la torre de alimentos, 3 mangueras de alta presión 20, 10,10 mts c/u, 2 termos y 1 recuperador de calor.

MANEJO DE PURINES TRATADOS

El tratamiento de purines consiste en la separación de sólidos (guano), mediante un proceso físico de filtración, esta separación se hace reteniendo los sólidos en un sector que contiene una pared de malla y permite la liberación de los líquidos que irán a una piscina y posteriormente se usará en el riego de praderas, alfalfa y maíz. Los sólidos, una vez secados se retiran en camión y se disponen en praderas como fertilizante (Anexo D de la DIA).

Sectores de Producción de Purines y su Tratamiento

Procesos	Áreas	Tipos de desechos	Cantidad de Purines
Recepción de animales	mangas	orgánicos	20 Kg.
Pre-parto	potrero	orgánicos	35 Kg.
Parto	corral	orgánicos	27 Kg.
Separación de crías machos	cunas	orgánicos	0,3 Kg
Separación de crías hembras Post-parto	Cunas colectivos Patio lechería	orgánicos	0,3 Kg
Animales en patio de alimentación	patio	orgánicos	60 Kg
Sala de ordeña	sala	orgánicos	10 Kg

Proceso de conducción de purines y aguas de lavado a pozos y piscinas.

El manejo de purines y aguas de lavados de patios, pisos, bebederos, salas de ordeña y áreas de proceso del proyecto lechera Agrícola Ancali Ltda., está en función del sector o área de confinamiento de vacas. De este modo, se pueden distinguir dos tipos de procesos de acuerdo a la siguiente clasificación de áreas y los tipos de camas a utilizar en cada área en particular:

- Manejo para salas de ordeña, áreas de espera y tratamiento, pasillos de tránsito de vacas y patios de alimentación de vacas en ordeña. En estas áreas se contempla el uso de camas en base a purín sólido semi-seco reciclado del proceso de tratamiento de purines y aguas residuales.
- Manejo para áreas de pre-parto, maternidad, post-parto y terneras. En estas áreas se contempla camas de arena en pre-parto y post-parto y camas de paja en maternidad y terneras.

Manejo de aguas de lavado y purines



a).- En áreas que contemplan cama de purín seco y salas de ordeña.

Para este caso se conducirán las aguas de lavado y purines superficialmente por gravedad, con apoyo de mini-cargadores o agua, a través de los pisos de radier de los edificios hasta canales de hormigón (caso patio de alimentación N° 1) o cañerías de PVC que llevarán el material también por gravedad o vía bombas a piscinas purineras de homogeneización y acumulación. El diámetro de dichas cañerías de PVC es variable de acuerdo al tipo de conducción: 50 cm si la conducción es por gravedad, en cuyo caso están consideradas con pendiente adecuada para conducir el purín hacia las piscinas y diámetros de 10 cm a 30 cm en caso que la conducción sea vía bombas.

Se contempla la construcción de 3 piscinas purineras para la recolección de los purines de los patios de alimentación de este caso. Para el caso de las salas de ordeña el agua será enviada a cámaras de recolección desde donde será bombeada hacia las piscinas de recolección de purines y aguas de lavado. Las dimensiones de estas piscinas y cámaras son las siguientes:

1.- Piscina de recolección de Patios de alimentación N° 1 y N° 2 y sala de ordeña N° 1: 200 m³

de forma cuadrada ancho y largo:10 mts; profundidad: 2 mts

2.- Piscina de recolección de sector poniente de patio de alimentación N° 3 y salas de ordeña N° 2 y N° 3: 700 m³ de forma circular de diámetro 20 metros y profundidad media 2,2 metros. A esta piscina se conducirán todas las aguas y purines de las salas de ordeña y patios de alimentación 1, 2 y 3.-

3.- Piscina de recolección de sector oriente de patio de alimentación N° 3: 170 m³ de forma circular de diámetro 10 metros y profundidad media de trabajo 2,2 metros.

4.- Cámara de recolección de purines de sala de ordeña N° 1: capacidad 6 m³ de forma cuadrada; largo: 2 metros y profundidad 1,5 metros.

5.- Cámara de recolección de purines de salas de ordeña N° 2 y N° 3: capacidad 27 m³ forma cuadrada; largo 3 metros y profundidad 3 metros.

Las piscinas de los puntos 1 y 3 cuentan con agitadores para homogeneizar el purín previo al bombeo del fluido a la piscina del punto 2, en la cual se recolectan todas las aguas residuales y purines para este caso.

Una vez en esta piscina el material es nuevamente agitado y homogeneizado y enviado vía bomba a los dos separadores de purines que corresponden a filtros de tornillos con mallas de acero envolventes que permitirán la separación de la parte líquida y sólida de las aguas de lavado y purines.

La fase líquida se conducirá por gravedad desde la descarga de los separadores hacia una piscina de almacenamiento y estabilización denominada "Piscina de Agua Verde" de forma rectangular y dimensiones aproximadas de 60 metros de largo por 40 metros de ancho y 3 metros de profundidad lo que genera una capacidad de 7.200 m³. Desde esta Piscina de Agua Verde se enviará el líquido vía una red de cañerías subterráneas de PVC hasta distintos hidrantes distribuidos en predios ubicados en el sector y que son de propiedad de Agrícola Ancali Ltda. para su aspersión a potreros a través de pivotes en primavera y verano y carretes de riego en otoño e invierno.

El piso y paredes de esta piscina serán sellados con geotextil. Esta piscina será descargada al mismo sistema de hidrantes distribuidos por los predios para su aspersión vía carretes o pivotes a través de bombas a petróleo. Se estima el uso de esta laguna sólo en casos de emergencias que debería corresponder principalmente a periodos con muchos días continuos de alta pluviometría en invierno, durante los cuales no sea posible evacuar el líquido a potrero directamente desde la Piscina de Agua Verde.

Las bombas a usar para el transporte de purín serán del tipo sumergible, los agitadores son del tipo aspa sumergible y los separadores son del tipo tornillo con ajuste de velocidad y mallas de separación de diferente área de abertura, de modo de controlar el nivel de humedad deseado en el sólido. Todos los equipos aquí involucrados serán marca Bauer (procedencia Austriaca) o Fan (procedencia norteamericana).

La parte sólida producto de la separación se enviará a un galpón de almacenamiento e inertización o bien directamente a potrero vía carro estiercolero para su incorporación al suelo.



Se contempla que la parte del sólido que será enviada al galpón de almacenamiento e inertización estará alrededor de 10 días en esta área, para posteriormente ser re-utilizado como relleno de cama para los patios de alimentación de vacas en ordeña.

b).-Manejo de aguas de lavado y purines en áreas que contemplan camas de arena o paja

Para este caso también se contempla la conducción superficial de los líquidos y sólidos de residuo a través de los pisos de radier de los edificios vía gravedad y con apoyo de mini-cargadores o agua. La diferencia con el caso anterior es que la conducción enviará directamente el material tanto sólido como líquido a una piscina de almacenamiento. La mezcla en las piscinas de acumulación contendrá purín, agua de lavado, agua de bebederos, arena de camas y paja de camas.

Desde esta piscina se enviará la mezcla de líquidos y sólidos vía carros herméticos de carga por vacío directamente a potreros para posteriormente incorporar el material al suelo.

Conducción de líquidos a potrero

La conducción de líquidos a potreros será únicamente desde la Piscina de Agua Verde que contempla el proyecto o bien desde las piscinas auxiliares las que contemplan un sistema de aireación. Para ello se contempla el uso de bombas centrífugas que permitirán a través de una red de cañerías de PVC llegar a los diferentes puntos de toma de agua para riego vía aspersión a los potreros definidos en cada temporada.

El líquido será asperjado a diferentes potreros, los cuales serán definidos por temporada, de modo de asegurar una rotación en la aplicación de agua verde permitir una fertilización homogénea en la superficie disponible para siembra que Agrícola Ancali Ltda., posee alrededor de la lechería.

Por lo tanto, para la disposición de los residuos líquidos se utilizará "Pivotes de Riego" en primavera y verano, y "Carretes de Riego" para la temporada otoño e invierno.

El sólido obtenido producto de la separación de purines será enviado a potrero a través de carro estiercolero de 14 m³ de capacidad. Este carro permite la descarga de sólido directamente sobre la capa de suelo de los potreros y lo distribuye en capas de una altura deseada a medida que avanza por el potrero. El carro es movido con la ayuda de tractores.

Una vez descargado el material en el potrero se contempla la incorporación del sólido al suelo con ayuda de equipos mecánicos: incorporadores, rastras, arados, etc.

El riego con Pivote, consta de un panel de control o tablero de programación, en este se encuentra el encendido, y se programa la velocidad, la línea de riego, el caudal y la frecuencia de riego. El equipo se mueve en forma circular y está suscrito a una superficie determinada.

El riego por Carrete es un método de riego por aspersión consta de un motor de 100 hp, con una bomba y con un pistón o cañón de punta. El agua verde es el resultado de la extracción de la parte sólida de los purines generados por el plantel lechero, esta separación se llevará a cabo en una piscina de acumulación de 7.200 m³

, aprox. y el agua verde resultante es enviada por tuberías a los equipos de riego o piscinas de acumulación, esta tubería es de acero en la parte que está sobre el nivel de la tierra y de pvc de alta resistencia en la parte que va subterránea.

MANEJO INVERNAL DE LOS PURINES

En el anexo 2 de la adenda 2 la empresa presentó un plan de manejo invernal de purines a objeto de aplicar los purines tratados durante la época invernal, con el propósito de no alterar la calidad de las aguas subterráneas. En este sentido, durante las épocas de otoño-invierno se privilegiará regar en las áreas cuya profundidad de la napa sea mayor a 1 m, y cuando las condiciones climáticas, ya sea por exceso de lluvia o saturación de los suelos no permita regar, el efluente se acumulará en la laguna de almacenamiento.

Descripción del Proceso Tratamiento de aguas servidas

Las aguas servidas producidas en las oficinas del Plantel lechero de Agrícola Ancali Ltda., serán sometidas a un pre-tratamiento, aireación, sedimentación y desinfección. Todas las instalaciones requeridas para el funcionamiento de dicha



planta se realizaron de acuerdo a lo indicado por el fabricante y se indican en las memorias de la planta de tratamiento y de regularización de alcantarillado (anexo C de la DIA y Adenda 1).

Las aguas servidas tratadas, se dispondrán en canchas de infiltración con tuberías de drene de PVC. La cancha de infiltración, está rellena de material pétreo cubierta con tierra, previa colocación de mangas de polietileno.

El afluente llega a una cámara de distribución, lo cual reparte proporcionalmente el líquido entre los diferentes canales que distribuyen el sistema de drenaje. Se anexa regularización de Alcantarillado y resolución exenta (Anexo B de la DIA).

CONTROL DE OLORES Y VECTORES

Las posibles eventos que podrían Generar Olores y las medidas de control son las siguientes:

Evento	Medida de Manejo o Control
Acumulación de arena en sedimentadores	Remoción diaria de arenas y disposición en potreros para ser incorporadas al terreno en menos de 48 horas
Detención de Aireadores en Piscina 1 (sistema de Tratamiento) por corte de energía o falla de equipos)	Se dispondrá de sistema de generadores de respaldo de energía eléctrica con generadores. Se mantendrá repuestos básicos para aireadores en bodega. En laguna se cuenta con mas de un aireador. Aplicación de aromatizadores en zona perimetral de laguna

Respecto de las principales medidas para evitar una proliferación de vectores son básicamente, implementar las medidas de control de moscas y roedores presentados en el anexo C de la DIA. Los compuestos utilizados en el control de vectores, serán aquellos autorizados por la autoridad correspondiente.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE PURINES

a).- Purín Crudo

El purín crudo será colectado mediante un sistema de canales que drenan las aguas verdes desde las lecherías. Se estiman las siguientes características del purín crudo:

- Volumen diario: 1.000 m³/día
- DBO: 7.000 mg/L
- Nitrógeno total: 1500 mg/L
- Fósforo: 100 mg/L

b).- Desarenadores

Corresponde a una serie de unidades destinadas a retener la arena que es usada en las camas de las vacas. Se considera las siguientes características a la salida de esta unidad:

- Volumen diario: 1.000 m³/día
- DBO: 6.000 mg/L (eficiencia de remoción 15%)
- Nitrógeno total: 1500 mg/L
- Fósforo: 100 mg/L

La arena que es retirada de estas unidades será enviada a potreros.

c).- Homogeneización

Corresponde a un estanque que recibe la descarga de los desarenadores y en donde se mezclan y homogeneizan las aguas verdes.



d).- Separación de sólidos

Corresponde a un sistema de separación de sólidos mediante tornillos. Se considera las siguientes características a la salida de esta unidad:

- Volumen diario: 1.000 m³/día
- DBO: 4.500 mg/L (eficiencia de remoción 25%)
- Nitrógeno total: 1200 mg/L
- Fósforo: 50 mg/L

e).- Laguna aeróbica

Corresponde a una laguna de 7000 m³, con un sistema de aireación.

Características del sistema de aireación propuesta:

Laguna aireada mecánicamente Las lagunas aireadas mecánicamente inyectan el oxígeno necesario para la oxidación de la materia orgánica artificialmente mediante la colocación de dispositivos que generarán burbujas en el volumen o aumentan la turbulencia superficial.

Para este análisis se desarrolló un esquema de cálculo de la literatura técnica y paralelamente se utilizó un software cerrado de diseño disponible en la red (www.wastewater.com). Este software es utilizado por una importante empresa consultora y fabricante de equipos de aireación con base en Estados Unidos que aplica, de manera más detallada, el primer esquema de cálculo. Los resultados se encuentran en anexo 4 de la Adenda 2, y son comparables y coherentes.

La simulación usando la herramienta Design Tools muestra que la inclusión de equipos de aireación permite reducciones de DBO₅ de entre 50 y 75 % para condiciones de flujo pistón y de entre 80 y 95 % para mezcla completa.

Para estimar la potencia necesaria se simuló el uso de aireadores de fondo con burbujas gruesas, requiriéndose la inyección diaria de 6100 kgO₂. La potencia necesaria, incluyendo las eficiencias de motor y quipo es de 850 kW diarios.

El diseño en papel considera una condición de mezcla completa con eficiencias de remoción de un 98 %, considerando aireadores superficiales, requiriéndose una inyección diaria de 7100 kgO₂. La potencia necesaria, incluyendo las eficiencias de motor y equipo es de 560 kW diarios.

Características Estimadas del Efluente

De acuerdo a lo descrito anteriormente, respecto del sistema de tratamiento, basado en lagunas de aireación, el Titular de Agrícola Ancali, se comprometió a cumplir con la siguiente calidad del efluente, con que se efectuará el riego de los cultivos:

Tabla 1: Calidad del efluente para su uso en riego

Parámetro	Caracterización final
Volumen diario	1.000 m ³ /día
DBO:	2.200 mg/L (eficiencia de remoción 50%)
Nitrógeno total:	600 mg/L
Fósforo:	25 mg/L

f).- Acumulación

El Efluente primeramente se almacenará en una primera piscina, llamada laguna verde 1 de 7.200 m³ de capacidad. Posteriormente el efluente será enviado a la laguna verde 2 de 12.000 m³ de capacidad, hasta un embalse de 14.000 m³ (Laguna Verde 3), desde donde posteriormente será aplicada a terreno según el plan de manejo presentado en Adenda 2. Por lo anterior, la empresa dispondrá de 40.200 m³ de capacidad de almacenamiento total durante el periodo invernal, lo que equivale a aumentarle a las primeras lagunas, 7.000 m³ más, de manera de dar cumplimiento al punto 8.9 de los considerando de la presente resolución.

Plan de manejo de aplicación de Purines y Lodos



La aplicación de las aguas y lodos tratados al terreno se hará de acuerdo a un plan de manejo que considerará los siguientes puntos:

Se realizará un análisis anual de las necesidades de nutrientes para cada potrero del predio. Sobre la base de este análisis y de los cultivos que se establecerán se determinarán las dosificaciones de fertilizantes a aplicar en cada potrero.

Manejo invernal. Cada año se seleccionará los potreros para el manejo invernal en función de los cultivos establecidos. Cabe destacar que la zona de manejo invernal se definió en función de la profundidad del nivel freático y de la ausencia de impacto sobre captaciones de agua para la población.

Se monitoreará en forma diaria el nivel freático de la zona de manejo invernal. Si, por exceso de precipitaciones, este es menor a una profundidad de 1,00 metro se suspenderá la aplicación de purines hasta que el nivel freático descienda nuevamente. Durante los períodos en que no se pueda aplicar purines tratados al terreno, estos serán acumulados.

1.8.- PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

1.8.1.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En caso de generación de olores, se puede señalar que existe probabilidad que se generen olores producto de un mal manejo de las piscinas de acumulación, de los animales muertos y los lodos del sistema de tratamiento. No obstante el Titular contempla un sistema de tratamiento basado en un sistema de aireación, lo cual disminuiría la carga orgánica presente en el RIL y por ende, los posibles olores que se pudiesen generar. Los animales muertos serán dispuestos en una fosa hermética de cadáveres y los lodos serán utilizados para fertilizar los suelos de la empresa, teniendo especial cuidado de incorporarlos inmediatamente de extraídos. Por otra parte, la población más cercana se encuentra en sentido contrario de los vientos predominantes (Sur-Este), lo cual minimiza el riesgo de generación de olores hacia las comunidades más cercanas.

1.8.2.- GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

b) Efluentes Líquidos

Por otro lado se generarán Residuos Líquidos provenientes de la limpieza de las aguas de lavado de patios, bebederos, pisos e instalaciones que contienen purines de vaca. Se estima una cantidad de 1.000 m³/día de riles.

El diseño de los pisos de las instalaciones y planteles donde se alojan las vacas se contempla la construcción mediante pisos de radier los cuales poseen canales de hormigón o de PVC que conducirán los purines hacia las lagunas de homogenización. Los residuos líquidos producto de la operación del proyecto, corresponden a la fase líquida del purín, el cual será utilizado en el regadío de las plantaciones de forraje, con la calidad comprometida por el titular en la tabla N° 1 del presente informe.

1.8.3.- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

c) Residuos veterinarios

En relación con los residuos de los procesos de vacunación llámese jeringas, agujas, algodón, ampollas de vidrio, entre otras serán desinfectados. Para ello puede ser sometido a una solución de hipoclorito a 5.000 ppm o creolina al 2% o formol al 10% y posteriormente serán enviados a contenedores apropiados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado. En caso de realizar almacenamiento temporal de los residuos veterinarios luego de su separación, se deberán habilitar tambores tapados para este efecto.

d) Guano

Se generará una cantidad de 80 m³/día de guano. La fase sólida de los purines, será utilizada como fertilizante de plantaciones de forraje, en predios de la misma empresa. También se ha estimado utilizar parte del guano como insumo para las camas donde se alojan las vacas parto. En caso de no aplicarse el guano en forma inmediata, la empresa habilitará un galpón techado y con piso de cemento.

1.- Almacenamiento temporal de guano

El guano almacenado temporalmente estará protegido de la humedad y precipitaciones para evitar su escurrimiento y de vientos predominantes para evitar su dispersión.

2. Transporte de guano

Los vehículos utilizados para el transporte serán cerrados en el fondo y costados, para evitar derrames.



Como el guano se transporta seco no es necesario el uso de camiones aljibes o cisternas, pero la carga debe ir cubierta. Al final de la faena de descarga del guano, se realizará una limpieza de la carrocería mediante barrido para evitar la descomposición de restos de guano.

3. Aplicaciones de guano y/o purines a terrenos agrícolas con fines de fertilización

Los purines podrán ser aplicados al suelo ya sea en forma directa o transportados por agua de riego. El guano será incorporado al suelo a través de un correcto manejo.

e) Lodo

No existirá disposición temporal de ellos, puesto que de acuerdo a lo informado por el Titular en Adenda 2, una vez extraídos de las lagunas (finalizada la época de invierno), se irán directamente a los potreros e incorporados al suelo de acuerdo al plan de manejo que se adjuntó en Adenda 1.

En Anexo 4 de la Adenda 2 se adjuntan certificados de caracterización de lodos en las unidades solicitadas.

Una vez iniciada la plena operación de las piscinas, y al final de la temporada invernal se retiren los lodos, se informará oportunamente a la autoridad sanitaria la cantidad de lodo que se retire de cada una de ellas. Respecto a su manejo, se puede señalar lo siguiente:

Para la extracción de lodos se contempla el siguiente procedimiento:

1. Vaciado de la fase líquida de la piscina de retención para emergencias (Laguna N° 2) directo a los sistema de aspersion.
2. Extracción mecanizada de los lodos, correspondiente a la piscina mencionada en el punto anterior, mediante la utilización de Cargadores Frontales y Camiones Estanco.
3. Evaluación, Revisión y Reparación del sello de arcilla de la Piscina de Retención para Emergencias (Laguna N° 2).
4. Trasvasije de la fase líquida de la piscina de tratamiento de Agua Verde (Launa N° 1) a la piscina mencionada en el punto anterior. Este trasvasije contendrá además la fase líquida provenientes de los sistemas de separación, de modo de eliminar el ingreso de líquidos a la piscina de tratamiento y dejarla disponible para su limpieza.
5. Conducción de los lodos remanentes a la parte más baja de las piscinas con la ayuda de agua a presión.
6. Extracción de los lodos remanentes por medio de bombas de vació o bombas sumergibles para lodos, a camiones Estanco.
7. Distribución y esparcimiento de los lodos a potrero e incorporación antes de las 48 horas de depositado en los potreros.

Las limpiezas de lodos de las piscinas están programada para ser realizada al inicio y al término de la época invernal. En caso de presentarse una lluvia inesperada en verano, y se esté extrayendo lodos de las lagunas, la extracción se suspenderá, y lo extraído se mantendrá en el carro estiercolero, o en su defecto de devolverá a la misma laguna.

f).- Animales muertos

Los animales muertos serán dispuestos dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la muerte o una vez que el veterinario constate la causa de la misma, en el área antes señalada.

Para disponer a los animales muertos se utilizarán fosas, en donde los cadáveres son previamente sometidos a una necropsia y, posteriormente, se les incorpora cal viva, la cual actúa sobre la materia orgánica inhibiendo los procesos de fermentación y descomposición, impidiendo la proliferación de vectores.

Se estima un 5% de mortalidad anual del total de la masa animal contenida en el proyecto.

RCA 91/2011 COREMA Biobío.

Considerando 3

La modificación a la declaración de impacto ambiental del proyecto "Plantel Lechero Ancali" aprobada por COREMA región del Biobío mediante RCA N°40 de fecha 2 de febrero de 2007.

El proyecto tiene por objetivo ampliar la capacidad de producción de leche. Por lo anterior, la empresa propone aumentar su masa animal de 4.000 a 7.000 vacas lecheras de alta producción. La cantidad máxima de UA que representan las 7.000 vacas del proyecto y que se albergarán en el plantel lechero, considerando una UA como 500 kg, es de 8.960 UA.

Así mismo, los residuos líquidos que se generen del proceso serán tratados con el actual sistema, incorporando en los nuevos pozos purineros, un cuarto separador de purines, un sistema de recuperación de arena y una laguna de acumulación



invernal de purines de 4.906 m² de superficie. Los residuos líquidos tratados, serán usados para el riego de cultivos agrícolas en predios pertenecientes al titular ubicados en la comuna de Los Ángeles y Quilleco.

(...) las modificaciones estructurales del proyecto dicen relación con eliminar del actual proyecto el patio de parto – maternidad para ser usado como patio de alimentación. Se elimina el patio de postparto y se usará dicha infraestructura como centro de control de mastitis. Por último, se elimina el patio donde se ubicaban las terneras las que se utilizarán como patio de enfermería.

Las modificaciones operacionales al nuevo proyecto de ampliación dicen relación con el cambio de camas de purines por camas de arena, aumento en la capacidad de ordeña de 5.000 a 1.500 más, un nuevo sistema de recolección de purines un nuevo sistema de recuperación de arena y se aumenta la cantidad de suelos para la aplicación de purines de 1.000 hectáreas a 1.480 más ubicadas en los fundos El Risquillo, El recuerdo y Curiche. Es decir un total de 2.480 hectáreas de suelo.

Con respecto a los cursos de agua superficiales presentes en el área de influencia del proyecto, se encuentran los ríos Biobío, río Duqueco, río Coreo y estero Curiche, más algunos canales que cruzan los fundos del proyecto. Las aguas superficiales serán monitoreadas de acuerdo a lo que se indica en el informe técnico ambiental presentado por el titular del proyecto en el anexo 3 de la DIA del proyecto y de acuerdo a lo que se detalla en el presente informe, en el capítulo “Monitoreo ambiental”.

Respecto del agua subterránea, los niveles freáticos en el fundo el Risquillo varían de 0,2 a 6 m de acuerdo a monitoreos efectuados en los meses de mayo y agosto. La condición de la napa del fundo curiche varia de 0,5 a 25 m. La condición de la napa del fundo El recuerdo se encuentra entre los 0,2 m a 4 metros.

En el anexo 2 de la adenda 1 del proyecto el titular presentó la caracterización de los pozos que registraban agua al momento de la caracterización (realizados previo a la entrega de la adenda N°1). Estos pozos (pozos 6 y 8), son pozos asociados al control de calidad de agua de napas, y que en ningún caso se utilizan para consumo humano ni para riego.

Al revisar los análisis realizados se observa que los parámetros que superan la norma NCH N°1333 y la NCH N°409/05 sin hierro y manganeso. Al respecto, se debe comentar que esta característica de las aguas subterráneas, es distintiva de los suelos de la región y no tiene relación con el proceso productivo ni los impactos ambientales asociados al proyecto.

En esta zona predominan los vientos sur-oestes en primavera y verano y no-oestes en periodos de invierno y otoño.

El régimen térmico de esta zona se caracteriza por una temperatura media anual de 14°, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 28,8 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 3,5 °C. El periodo libre de heladas aprovechable es de 5 meses, noviembre a marzo (...).

El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 1.025 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso, con 217 mm. La lluvia de lixiviación alcanza a 644 mm. La evaporación de bandeja llega a 1.331 mm anuales, con un máximo mensual en enero de 245 mm y un mínimo en junio, de 16 mm. La estación seca es de 4 meses, de diciembre a marzo inclusive.

La localidad más cercana al proyecto corresponde a San Carlos de Purén, la cual se ubica a 6.510 m del fundo El Dorado, donde se riega con purines.

Dado que el proyecto pretende regar varias zonas ubicadas dentro de la comuna de Los Ángeles y Quilleco durante la evaluación ambiental del proyecto, se definieron las rutas de transporte donde transitarán los camiones con residuos (...)

Durante la evaluación ambiental del proyecto, el titular propuso medidas específicas que permitirán minimizar los impactos hacia las poblaciones aledañas a las áreas de riego con purines (...)

La dosis de fertilización con purines a aplicar en los potreros de la empresa se calculó en base a las condiciones nutricionales del suelo, a la demanda de nutrientes de los cultivos, al aporte del purín y la eficiencia del riego.

RCA 95/2011 COREMA Biobío.

Considerando 3

“En consideración a que el centro de Pre-Cría, parto, post-parto y terneras es una actividad que genera una importante cantidad de desechos orgánicos biodegradables. Agrícola Ancali Ltda., se estableció como objetivo, dar un uso y disposición óptima de dichos desechos orgánicos, dando la posibilidad de utilizarlos como materiales de fertilización en predios que serán utilizados para la producción de alimentos (maíces y pastos), para el mismo proceso de crianza, permitiendo en el

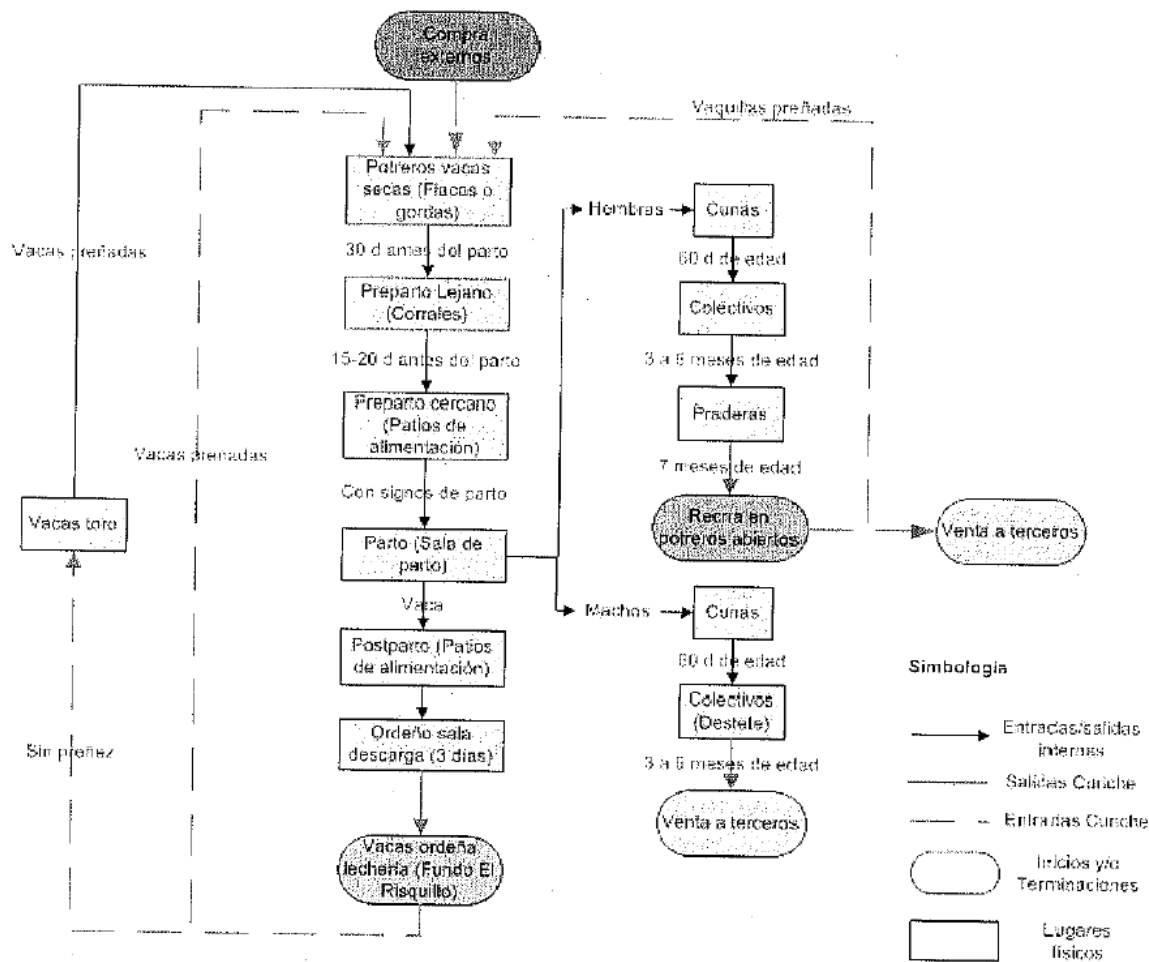


mediano plazo reducir o suprimir la incorporación de fertilizantes artificiales a los suelos agrícolas en el mediano o largo plazo.

Se debe destacar que el proyecto, al momento de presentarse a evaluación ambiental se encontraba construido y operando.

Descripción del proyecto en la etapa de operación

Un esquema del proceso que se desarrolla en el Centro de Curiche, se presenta a continuación:



Número de animales presentes en el proyecto por periodos

Sobre la base de la cantidad de animales y pesos indicados en el capítulo 1 de DIA "Centro de precría, parto, posparto y ternera fundo Curiche, Agrícola Ancali Ltda.", se tiene:



Crianza Curiche	Cantidad	Peso Prom. Kg	Periodo
Vacas Secas	1.537	680	
Hembras 0-2 meses	604	62	
Hembras 3-4 meses	604	104	
Hembras 5-6 meses	604	158	
Machos 0-2 meses	630	57	
Machos 3-4 meses	630	95	
Machos 4-6 meses	630	145	
Vaquillas Preñadas	1.260	580	Otoño-Invierno
Vaquillas Preñadas	315	580	Primavera-Verano
Total Época	6.499		Otoño-Invierno
Total Época	5.554		Primavera-Verano

Para el periodo primavera – verano, el número total de Unidad Animal (UA) estimado será de 3.221. Para el periodo de otoño – invierno, el número total de UA estimado será de 4.317.

viii. Descripción de manejo de insumos veterinarios

Se realizan pedidos mensuales de acuerdo a las necesidades de cada mes (dependiendo del stock y época del año). Los productos que más se utilizan son:

- Vacunas
- Antiparasitarios
- Antibióticos
- Antiinflamatorios
- Desinfectantes
- Y en muy baja medida y ocasionalmente hormonas.

El almacenamiento de estos productos veterinarios se realiza en un lugar llamado veterinaria, que corresponde a un lugar de ingreso restringido y que cumple con las normativas exigidas por el Servicio Agrícola y Ganadero. Este lugar cuenta con estándares exclusivos para algunos medicamentos y un refrigerador para aquellos que necesitan conservarse bajo refrigeración.

ix. Descripción de limpieza de pabellones de pre parto, parto y post parto.

Se utiliza un bobcat para raspar los pasillos de bosteo en forma diaria dirigiendo los residuos (purines) a una piscina acumuladora de hormigón de 430 m³ de capacidad.

Cada patio, está diseñado de tal forma de dejar un sector al final del pasillo para almacenar momentáneamente los desechos, hasta ser cargado al carro estiercolero y aplicado en el predio. Este proceso se realiza al menos dos veces por semana.

Por otro lado, la zona destinada para el parto contiene paja, la cual se cambia en cada parto. La paja sucia y sin residuos relevantes de placenta se acumula en un sector techado destinado para ello. Posteriormente, se carga en un carro estiercolero, aplicándose en potreros del fundo de acuerdo a un programa de incorporación acordado previamente.

Los residuos orgánicos del proceso de parto (Placentas de peso promedio 10 kg y becerros muertos) son almacenados en tambores tapados, para su posterior retiro y disposición en cementerio de animales. Se puede estimar una cantidad máxima de placentas de 200 kg/día. Los contenedores se envían al cementerio y posteriormente se lavan con agua clorada para su reúso.

Se debe indicar, que los trabajadores asociados a la zona de parto, son solamente asistentes y no realizan procedimientos veterinarios durante el alumbramiento. Estos trabajadores cuentan con los implementos de seguridad necesarios para evitar el contacto directo con materiales orgánicos (guantes, pecheras y mascarillas).



x. Descripción de limpieza de pabellones galpones con cunas

La limpieza de los pabellones de salas cunas se realiza diariamente, sacando el material que esté sucio (paja). Al momento del destete de los terneros, se desarman todas las cunas y se saca toda la paja sucia. Si las condiciones climáticas son adversas, la paja se retira del sector y almacenada bajo techo en la zona de los machos. En esta zona se mantienen por un periodo de no más de una semana, para ser dispuestas posteriormente en potrero por carro estirecolero e incorporado en un plazo de aproximadamente 48 horas.

Se estima una generación diaria de paja contaminada de 4 ton. (25% del peso corresponde a purines de terneros).

xi. Características de los desechos orgánicos (purines)

Los desechos orgánicos (purines) de los vacunos del predio y de la paja sucia tienen características químicas que le otorgan propiedades fertilizantes, por lo anterior su incorporación en suelos agrícolas de la empresa permitirá un ahorro en costos de fertilizantes artificiales.

xii. Manejo de purines

El manejo de purines se ejecuta mediante un sistema de conducción, almacenamiento, tratamiento y disposición de estos mismo. Este sistema de manejo garantiza una disposición final sin riesgo de causar impactos significativos al medio ambiente y a la salud humana.

RCA 052/2012 SEA Biobío.

Considerando 3

(...) la construcción de biodigestores para tratar los purines generados de la lechería agrícola Ancali; lo cual permitirá manejar de manera sustentable los residuos líquidos (purines) de la lechería que la conforman 7.000 vacas en ordeña; permitiendo además la generación de energía eléctrica y térmica. Se estima una generación de 17.000 MWh de energía eléctrica.

Dentro de los digestores, los purines serán degradados anaeróbicamente dando origen a:

- a. Biogás, electricidad y calor: la porción de metano del biogás producido dentro del reactor será quemado en un motor generador de electricidad. La energía generada se usará para uso interno o será vendida al SIC (Sistema interconectado central). Además, el proceso de combustión del biogás generará gran cantidad de energía calórica en forma de agua caliente, la cual se usará para mantener calefaccionado el digestor y para uso interno dentro del plantel lechero.
- b. Biosólidos: El digestato, será un sólido producido por el reactor, que una vez estabilizado podrá ser utilizado tanto como fertilizante natural en predios agrícolas de uso interno, como en camas de animales.
- c. Residuos líquidos: La porción líquida (digestato líquido) será utilizada en los sistemas de riego internos y como agua de procesos dentro de la planta.

Tanto el digestato líquido como el digestato sólido serán usados como fertilizantes naturales.

La situación existente y aprobada por la RCA N°91/11 presenta un efluente con un caudal máximo de 1.654 (m³/d) con una concentración de DBO₅ de 9.432 (mg/L) desde la laguna de agua verde, y un caudal máximo de 116 (m³/día) de purín seco, ambas fases son dispuestas a terreno considerando sus características de fertilizantes naturales. El proyecto presentado en la presente DIA mantiene dichos volúmenes y disminuye la materia orgánica en un 50% llegando a los 4.716 (mg/L) en el efluente final disponible para riego. Del mismo modo el purín seco será reemplazado por un material más estable, denominado digestato sólido.

La empresa considera construir 4 digestores anaeróbicos (digestores) para la producción de biogás. Cada digestor tendrá una capacidad de 6.000 m³, para completar una capacidad de 24.000 m³. La superficie que utilizarán los biodigestores más los equipos complementarios, será de aproximadamente 6.000 m², para completar una capacidad de 24.000 m³. La superficie que utilizarán los biodigestores más los equipos complementarios, será de aproximadamente 6.000 m².

Dichos reactores usarán tecnología de flujo de pistón con agitación con biogás y calefacción con agua. Dichos reactores serán construidos de hormigón con forma de U que serán alimentados con purín de vaca del plantel



lechero, previamente desarenado sin pasar por separadores. La consistencia del purín será del orden de 4-5% con un tiempo de residencia hidráulico en los digestores estimada de 15 años y una temperatura de operación de 38°C.

RCA 133/2020 SEA Biobío.

Considerando 4.1 antecedentes generales

“Objetivo general: Regularizar las modificaciones operacionales y mejoras al sistema de tratamiento de residuos líquidos del plantel lechero que no han sido evaluadas; y cuyo detalle se encuentra descrito en el anexo Ai “Modificaciones de proyecto” de la adenda del proyecto.

Proyecto modifica un proyecto o actividad: El proyecto modifica el plantel lechero original, el cual se encuentra construido y operando.

Las principales modificaciones se refieren a:

- Reducción de los consumos de agua de procesos y disminución de la generación de digestato líquido,
- Modificación a los estándares de calidad del digestato, cumpliendo con la norma técnica “requisitos de calidad del digestato NCh 3.375:2015,
- Eliminación del proceso de compostaje al digestato sólido
- Eliminación de crianza de terneros por sobre los 60 días, entre otras.

El detalle de las modificaciones indicadas y resumidas anteriormente se presentaron en el anexo Ai “Modificaciones de proyecto” de la adenda del proyecto.

Proyecto modifica otra RCA: El proyecto modificará las tres (3) RCA vigentes del proyecto, a saber:

- RCA N°40/2007 “Plantel lechero Agrícola Ancali Ltda”.
- RCA N°91/2011 “Ampliación plantel lechero agrícola Ancali Ltda”.
- RCA N°52/2012 “Digestores de purines de Agrícola Ancali Ltda”.

El detalle de la forma en que las 3 RCA se verán modificadas por el proyecto “mejoramiento del sistema de tratamiento de digestato y actualización operacional del plantel lechero Agrícola Ancali Ltda” se presentó en el anexo Fii “Cap 9 Modificaciones RCA”, de la adenda complementaria del proyecto.

4.3.2 Fase de operación

Parte/obra 1. Implementación ordeña robótica: El proyecto contempla regularizar esta unidad que se encuentra construida y operando; la cual consiste básicamente en la operación de 64 robots que son utilizados para ordeñar una cantidad de 3.840 vacas aproximadamente, mediante un sistema computacional a cargo de un operador.

Parte/obra 2. Mejoras estructurales al manejo de agua lluvia: Esta unidad no se ha ejecutado y contempla la automatización de todas las aguas de techumbre del plantel para su uso y reutilización dentro de las actividades de limpieza del plantel.

Parte/obra 3. Implementación zona de manejo de mortalidades y residuos especiales: Esta obra se encuentra implementada y operando, requiriendo su regularización. Opera dentro de una zona habilitada dentro del predio del proyecto, acumulando transitoriamente residuos asociados a mortalidades y residuos especiales, manteniendo un retiro programado hasta 72 horas como máximo, por la empresa externa que presta el servicio de retiro y disposición final.

Acción 1: Cambios tecnológicos y operacionales al sistema de tratamiento de purines. Las principales modificaciones asociadas al sistema de tratamiento de purines son las siguientes:

- Mejoras operacionales en los digestores.
- Modificación a los estándares de calidad del digestato, mediante cumplimiento de NCh 3.375:2015.
- Adición de unidad de desinfección UV.
- Eliminación de los procesos de filtrado.
- Aplicación de cepas especializadas de bacterias facultativas.
- Mejora en sistema de aireación de las piscinas.
- No desnitrificación en laguna bellavista.

Acción 3: Eliminación del proceso de compostaje del digestato sólido. Se elimina esta acción del proyecto y todas sus partes y obras asociadas.

Acción 4: Eliminación de crianza de terneros sobre los 60 días. Se rectifica en adenda del proyecto que las terneras se mantendrán solo durante 60 días en sector de cunas, los que posteriormente serán trasladados fuera del plantel, por lo



que no se mantendrán patios colectivos en operación (patios P30, PC-10-20, PE1, PE2, PE3 y PE4). En consecuencia, se elimina la generación de camas calientes.

Acción 5: Modificación del plan de aplicación de digestato. Se presenta y evalúa un nuevo plan de aplicación de digestato actualizado en anexo Aii de la adenda complementaria del proyecto.

Este nuevo plan de aplicación fue diseñado para optimizar la dosis de fertilizantes según requerimiento del cultivo, por lo tanto, establece una tasa máxima de aplicación, considerando como principal límite "la disposición de hasta 1,4 toneladas de nitrógeno por hectárea, por sobre los requerimientos del sistema, valor que incluye pérdidas por lixiviación".

El plan de aplicación de digestato será presentado anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Acción 6: Monitoreo parámetros críticos del sistema de tratamiento de purines. La siguiente tabla resume el monitoreo que se efectuará en complemento a lo existente, al sistema de tratamiento de purines:

Parte o equipo	Variable operacional	Frecuencia	Encargado
Piscinas 1 y 2	Oxígeno disuelto	1 vez por turno	Operador
Piscinas 1 y 2	pH	1 vez por turno	Operador
Piscinas 1 y 2	Temperatura	1 vez por turno	Operador
Ingreso de piscina 1	DQO	1 vez por día	Operador-laboratorio interno
Ingreso Laguna Bellavista	DQO	1 vez por día	Operador-laboratorio interno
Piscinas 1 y 2	Presencia de olor	1 vez por semana	Personal capacitado de Ancali

Acción 7: Operación del sistema de ordeña robótica. Como se indicó, este sistema de ordeña robótica se encuentra implementado y funcionando en el plantel. La implementación de este sistema permite la ordeña de 3.840 vacas en ordeña mediante el funcionamiento de 64 robots.

Acción 8: Operación del sistema del nuevo sistema de disposición de mortalidades y residuos especiales. Esta unidad se encuentra operando, y corresponde a un área habilitada dentro del predio del plantel (contenedor estanco) para mantener las mortalidades y residuos especiales de forma temporal, para su posterior retiro a disposición final por empresas externas autorizadas.

Emissiones odoríferas: Durante la fase de operación, la cual contempla las modificaciones planteadas al proyecto "Mejoramiento del sistema de tratamiento de digestato y actualización operacional del plantel lechero agrícola Ancali Ltda.", se generarán emisiones odoríficas asociadas a actividades de manejo de purines principalmente y otras fuentes identificadas. Para caracterizar dichas fuentes el titular presentó un estudio, el cual se presentó en anexo Ei "Componente aire-olor" de la adenda del proyecto.

Así también se tiene que los principales receptores discretos, identificados en el estudio de impacto por olores, fueron los siguientes:

Receptor	Localización UTM WGS84, 19H		Descripción	Tipo
	X (m)	Y (m)		
1	740290	5835591	San Carlos	Sector Urbano- Centro de área
2	739390	5838925	Los Cristales	Sector rural - Centro de área
3	738204	5837636	Miramar	Sector rural - Centro de área
4	738461	5834803	Mirador Biobío	Sector rural - Centro de área

Para la condición futura del plantel se esperan concentraciones de olor menores que las condiciones actuales de operación (sin proyecto) y mayores que las zonas sin riego.



Hechos:

A continuación, se detallan las actividades de fiscalización desarrolladas en el presente proceso:

Inspección Ambiental 27 de marzo de 2024

Durante la reunión de inicio, el jefe de centro declara lo siguiente:

- El plantel lechero se encuentra en funcionamiento normal, con aproximadamente 5.500 animales. Las vacas del plantel se encuentran estabuladas durante el día en los patios de ordeña.
- El plantel funciona con un sistema de “ordeña voluntaria” robotizada, con tres ordeñas diarias por vaca.
- Los pabellones se limpian en seco, con un sistema barredor mecánico automático que deriva los purines a sistema de canalización que los conduce hacia un estanque de acumulación y posteriormente a biodigestor. Por otro lado, las aguas del lavado de las salas de ordeña se realizan de forma automatizada y los líquidos son derivados al biodigestor.
- El biodigestor genera biogás y digestato. El digestato es almacenado en piscinas de acumulación para posteriormente ser aplicado a cultivos mediante riego por carrete, mientras que la fracción sólida es aplicada en potreros como fertilizante.
- En invierno - cuando no es posible realizar riego – el digestato es almacenado en 3 piscinas ubicadas en distintos sectores de los predios del plantel.
- Se usa agua fresca para bebida animal y para lavado de maquinarias. El agua fresca es extraída desde cuatro pozos por un total aproximado de 1.700 m³ a 1.800 m³ por día.

Posteriormente, fiscalizadores solicitan realizar recorrido de inspección por la UF.

Posteriormente, el equipo de fiscalización inspecciona el sector correspondiente al Galpón de crianza. En este sector es posible observar una estructura correspondiente a un galpón metálico semicerrado en el cual se mantienen los terneros desde recién nacidos hasta aproximadamente los 60 días. Los terneros se mantienen en cubículos de plástico con comida y agua (Fotografías 1 y 2).

Luego, se inspecciona el sector del Biodigestor. En el lugar se observa en primera instancia un equipo denominado estanque circular, de acuerdo a lo informado por el Sr. Martin. Este estanque recibe los purines desde todos los patios de ordeña del plantel, previo ingreso al Biodigestor, correspondiente a 1000 a 1200 m³/día (Fotografía 3).

A un costado del estanque circular, se observa dos piscinas de acumulación de digestato, que corresponde a la fracción líquida de los purines procesados en el Biodigestor. Las piscinas de acumulación tienen una capacidad de 3.500 m³ de capacidad (Fotografía 4). Desde este punto, el digestato es bombeado a las 3 otras piscinas de acumulación para riego que posee el plantel.

En el sector posterior de las piscinas de acumulación se encuentra el equipo correspondiente a 4 biodigestores. Los biodigestores reciben los purines y producen aproximadamente 1.000 a 1.200 m³/h de biogás los cuales pueden ser quemados en un motor para la generación de energía eléctrica, pueden ser derivados a caldera para generar calor para los intercambiadores de calor de los biodigestores o bien pueden ser quemados en antorcha como excedentes (Fotografía 5 y 6).

A continuación, el equipo de fiscalización recorre el sector correspondiente a los patios de ordeña. En el lugar se observa que estos corresponden a galpones semicerrados con pabellones en ambos costados donde se encuentran estabuladas las vacas que son ordeñadas mediante un sistema robotizado y automático (Fotografía 7 y 8).

Se observa sistema de limpieza de los pabellones, correspondiente a sistema “Scraper”, que corresponde a una rastra movilizadora mediante sistema automático y motorizado (Fotografía 9). Los purines son conducidos a sistema de canales



centrales para su transporte al estanque circular (Fotografía 10). En las esquinas de los patios de ordeña se observan contenedores metálicos de color azul, donde se realiza la ordeña robotizada (Fotografía 11 y 12).

Posteriormente, el equipo de fiscalización inspecciona dos de las tres lagunas de acumulación de digestato para riego que existen en el plantel. Se observa que las lagunas corresponden a piscinas excavadas en tierra e impermeabilizadas con lámina de HDPE. Al momento de la inspección se observa que cuentan con almacenamiento de digestato en nivel medio-alto (Fotografía 13 y 14).

Para finalizar el recorrido de inspección, se recorre el sector de patios de ordeña, un pozo para la extracción de agua fresca de origen subterráneo. El pozo se observó con sistema de bombeo en operación al momento de la inspección y se encuentra ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 18H 739194.68 m E, 5836177.76 m S (Fotografía 15).

Examen de información

Requerimiento de información

En el acta de inspección se solicitó al titular informar lo siguiente:

1. Se solicita entregar las Resoluciones de Derechos de Aprovechamiento de Aguas con las que cuenta la Unidad Fiscalizable.

Posteriormente, con fecha 16 de abril de 2024, el titular informa los siguientes documentos:

- Resolución DGA Región del Biobío N°1224, de fecha 26 de octubre de 2018.
- Resolución DGA Región del Biobío N°1234, de fecha 29 de octubre de 2018.

Conclusiones generales del Hecho

De acuerdo con el análisis de la información vista en terreno y el examen de información de los antecedentes reportados por el titular, es posible concluir lo siguiente:

- No existen hallazgos asociados a las materias objeto de fiscalización.



Registro



Fotografía 1.

Fecha: 27-03-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18

Norte: 5836047.09 m S

Este: 738469.66 m E

Descripción del medio de prueba: Galpón de crianza. Los terneros se mantienen en cubículos de plástico con comida y agua.

Registro



Fotografía 2.

Fecha: 27-03-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18

Norte: 5836047.09 m S

Este: 738469.66 m E

Descripción del medio de prueba: Galpón de crianza. Los terneros se mantienen en cubículos de plástico con comida y agua.



Registro



Fotografía 3.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836208.59 m S	Este: 738489.64 m E
Descripción del medio de prueba: Equipo denominado estanque circular, recibe los purines desde todos los patios de ordeña del plantel, previo ingreso al Biodigestor, correspondiente a 1000 a 1200 m ³ /día.		

Registro



Fotografía 4.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836180.20 m S	Este: 738444.56 m E
Descripción del medio de prueba: Piscinas de acumulación de digestato, que corresponde a la fracción líquida de los purines procesados en el Biodigestor.		



Registro



Fotografía 5.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836235.87 m S	Este: 738436.07 m E
Descripción del medio de prueba: Biodigestores reciben los purines y producen aproximadamente 1.000 a 1.200 m ³ /h de biogás.		

Registro



Fotografía 6.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836235.87 m S	Este: 738436.07 m E
Descripción del medio de prueba: Biodigestores reciben los purines y producen aproximadamente 1.000 a 1.200 m ³ /h de biogás.		



Registro



Fotografía 7.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836265.69 m S	Este: 738645.05 m E
Descripción del medio de prueba: Patios de crianza, corresponden a galpones semicerrados con pabellones en ambos costados donde se encuentran estabuladas las vacas que son ordeñadas mediante un sistema robotizado y automático.		

Registro



Fotografía 8.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836265.69 m S	Este: 738645.05 m E
Descripción del medio de prueba: Patios de crianza, corresponden a galpones semicerrados con pabellones en ambos costados donde se encuentran estabuladas las vacas que son ordeñadas mediante un sistema robotizado y automático.		



Registro



Fotografía 9.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836251.81 m S	Este: 738632.75 m E
Descripción del medio de prueba: Sistema de limpieza de los pabellones, correspondiente a sistema "Scraper".		

Registro



Fotografía 10.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836251.81 m S	Este: 738632.75 m E
Descripción del medio de prueba: Canales centrales para transporte de purines al estanque circular.		



Registro



Fotografía 11.

Fecha: 27-03-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18

Norte: 5836309.13 m S

Este: 738987.33 m E

Descripción del medio de prueba: Contenedores metálicos de color azul, donde se realiza la ordeña robotizada.

Registro



Fotografía 12.

Fecha: 27-03-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18

Norte: 5836309.13 m S

Este: 738987.33 m E

Descripción del medio de prueba: Contenedores metálicos de color azul, donde se realiza la ordeña robotizada.



Registro



Fotografía 13.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5838241.32 m S	Este: 741025.53 m E
Descripción del medio de prueba: laguna de acumulación de digestato para riego existente en el plantel (Sector Los Cristales).		

Registro



Fotografía 14.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836673.61 m S	Este: 739213.18 m E
Descripción del medio de prueba: laguna de acumulación de digestato para riego existente en el plantel (Sector interior plantel).		



Registro



Fotografía 15.	Fecha: 27-03-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5836673.61 m S	Este: 739213.18 m E
Descripción del medio de prueba: Pozo para la extracción de agua fresca de origen subterráneo al interior del plantel.		



6 CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de la información vista en terreno y el examen de información de los antecedentes reportados por el titular, es posible concluir lo siguiente:

- No existen hallazgos asociados a las materias objeto de fiscalización.

Por último, es importante destacar que dicho resultado no obsta que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el equipo fiscalizador.



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental
2	Respuesta Acta SMA 27.03.2024

