

Santiago, 26 de noviembre de 2013

Señor  
Cristóbal Osorio Vargas  
Jefe Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios  
Superintendencia del Medio Ambiente

**PRESENTE**

**Ref.:** Solicitud de antecedentes Resolución Exenta N° 953 de 9 de septiembre de 2013.

Estimado Señor Osorio,

Junto con saludarle, con motivo de la solicitud de información emanada de la Resolución de la referencia, dictada por la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios, por medio del presente, a fin de complementar los antecedentes ya entregados con respecto a la solicitud de la letra (iii): "En relación al considerando 3.1.2.3, de la RCA N° 23/2006, que establece el manejo de las aguas tratadas: [...]" (el subrayado es nuestro), cumpla con presentar los siguientes documentos en papel y con su correspondiente respaldo digital (ver Anexo N° 12):

- Copia de la solicitud de aclaración presentada el 22 de noviembre de 2013 a la Comisión de Evaluación Ambiental Región de O'Higgins, en virtud de la cual se solicita rectificar el error de copia de los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6 de la RCA N° 23/2006, donde se hace referencia a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000 debiendo decir Tabla N° 2.

Desde ya quedamos a su disposición por cualquier duda o consulta respecto de la información entregada y en caso de nuevas solicitudes, a fin de cooperar efectivamente con sus labores. De ser necesario, nos podrá contactar directamente al correo electrónico [jplabadie@nogaleswines.com](mailto:jplabadie@nogaleswines.com) y [fdelavega@vyfabogados.cl](mailto:fdelavega@vyfabogados.cl) con copia a [gparot@vyfabogados.cl](mailto:gparot@vyfabogados.cl).

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Alejandro Fortín Medina  
Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura



**EN LO PRINCIPAL:** Solicita aclaración de acto que indica; **EN EL PRIMER OTROSÍ:** Acompaña documentos; **EN EL SEGUNDO OTROSÍ:** Acredita personería; **EN EL TERCER OTROSÍ:** Confiere poder.

**COMISIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL REGIÓN DE O'HIGGINS**

22 NOV 2013

Alejandro Fortín Medina, en nombre y representación, como se acreditará, de **SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA LIMITADA** ("SAETA" o el "Titular"), 78.530.970-7, ambos domiciliados para estos efectos en Nueva Tajamar N° 481, Torre Norte, Oficina 1103, comuna de Las Condes, Santiago, Región Metropolitana, a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, respetuosamente digo:

Que en la representación en que comparezco vengo en solicitar la aclaración de la Resolución Exenta N° 23 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins de 31 de enero de 2006 ("Resolución N° 23/2006"), en el sentido de rectificar el error de copia de los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6, donde se hace referencia a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, debiendo decir Tabla N° 2.

Fundamento la presente solicitud en los argumentos de hecho y de derecho que paso a exponer:

**(a) Antecedentes generales del error de copia de los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6**

Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura es titular del proyecto "*Modificación Sistema Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos, Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura*", calificado ambientalmente de forma favorable por Resolución N° 23/2006.

El sistema de tratamiento se encuentra localizado en el Fundo El Molino ("Fundo"), comuna de San Francisco de Mostazal, consiste en la optimización del sistema de tratamiento de los residuos industriales líquidos que provienen de los planteles porcinos, que se localizan en las zonas productivas de cría-engorda y de reproducción del Fundo.

De acuerdo al Considerando 3.1.2.3 "Manejo de las Aguas Tratadas", de la Resolución N° 23/2006, el Titular se encuentra autorizado para utilizar las aguas tratadas para el riego de 60 hectáreas del Fundo como fertilizante para el cultivo de maíz entre los meses de noviembre a marzo<sup>1</sup>. Por otra parte, entre los meses de abril a octubre, en los que no se requiere el riego, se procederá a utilizar la capacidad de absorción de agua del suelo, sin llegar a saturar el espacio poroso<sup>2</sup>. En virtud de lo

<sup>1</sup> DIA-Proyecto. 2. Descripción del Proyecto. 2.2 Descripción del Sistema Proyectado. 2.2.5 Manejo de las Aguas Tratadas, p. 34.

<sup>2</sup> DIA-Proyecto. 2. Descripción del Proyecto. 2.2 Descripción del Sistema Proyectado. 2.2.5 Manejo de las Aguas Tratadas, p. 34: "Durante el periodo de otoño-invierno, en el cual la precipitación es mayor al requerimiento hídrico del



anterior el Considerando 3.1.2.3 establece: *"El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000"* (el subrayado es nuestro).

En el mismo sentido la Resolución N° 23/2006 se refiere a la Tabla N° 1 en el Considerando 3.2.4 "Efluentes Líquidos"<sup>3</sup> y en el Considerando 6<sup>4</sup>. Cabe destacar que en este último caso se señala el cumplimiento de la Tabla N° 1 como un compromiso voluntario del Titular que consta en el expediente respectivo.

Ahora bien, la referencia a la Tabla N° 1 obedecería a un simple error de transcripción de la Resolución N° 23/2006, por cuanto de acuerdo a los antecedentes de la evaluación del Proyecto nunca se consideró la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, sino la Tabla N° 2.

Es así como en la Adenda N° 1 del Proyecto, en respuesta a la consulta 19 del ICSARA N° 15, el Titular señala: *"En relación a los parámetros no considerados en NCh 1333/78 se dará cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000"* (el subrayado es nuestro). La mencionada consulta recogió la observación realizada por el SAG-Rancagua en su informe sobre el proyecto, Ord. N° 1513 de 16 de agosto de 2005<sup>6</sup>.

Asimismo, confirmado que la Tabla considerada en el procedimiento de evaluación es la N° 2 y no la N° 1, como finalmente señala la Resolución N° 23/2006 por un error involuntario, el Titular señala en la Adenda N° 2 del Proyecto en respuesta a la consulta 16 del ICSARA N° 27: *"Tal como se señaló en la pregunta 19 del Adenda N°1, el Titular dará cumplimiento a todos los valores indicados para cada parámetro específico en la Norma NCh 1333/78, y solo en aquellos parámetros relevantes que*

---

maíz, se utilizará la capacidad del suelo como reservorio de agua, por lo cual entre abril a octubre las aguas serán aplicadas al terreno".

<sup>3</sup> Resolución N° 23/2006. Considerando 3.2 Principales Emisiones, Descargas, Residuos y Efectos Ambientales. Considerando 3.2.4 Efluentes Líquidos – Etapa de Operación: "El efluente del wetland dará cumplimiento a la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, por lo que no se consideran efectos ambientales".

<sup>4</sup> Resolución N° 23/2006. Considerando 6: "Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente: El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará

<sup>5</sup> ICSARA N° 1, Consulta 19: "Para que el proyecto sea aprobado, el titular deberá asegurar que el efluente destinado al riego de especies vegetales cumpla con todos los valores indicados para cada parámetro específico en la Norma NCh 1333/78. Para aquellos parámetros que no se encuentren considerados en dicha normativa y que son de relevancia, el titular podrá utilizar alguna normativa internacional u otro referente técnico. En el caso que el efluente exceda alguno de los parámetros de las normativas consideradas deberá ser presentado un Estudio de Impacto Ambiental. Dado lo anterior, indicar qué normativa va a cumplir el parámetro DBO5, Aceites y grasas, Sólidos Suspendidos, Nitrógeno y Fósforo, entre otros".

<sup>6</sup> SAG-Rancagua, Ord. N° 1513 de 16 de agosto de 2005: "Para que el proyecto sea aprobado, el titular deberá asegurar que el efluente destinado al riego de especies vegetales cumpla con todos los valores indicados para cada parámetro específico en la Norma NCh 1333/78. Para aquellos parámetros que no se encuentren considerados en dicha normativa y que son de relevancia, el titular podrá utilizar alguna normativa internacional u otro referente técnico. En el caso que el efluente exceda alguno de los parámetros de las normativas consideradas deberá ser presentado un Estudio de Impacto Ambiental".

<sup>7</sup> ICSARA N° 2, Consulta 16: "De acuerdo a los datos aportados en tabla N° 8 eficiencia de remoción de la salida del wetland en cuanto al parámetro DBO5, se superaría lo establecido en la norma DS 90/2000, asumido por el propio titular. Se solicita indicar como se asegurará el cumplimiento de dicha normativa".

no se incluyen en dicha normativa se utilizarán los valores establecidos en la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000" (el subrayado es nuestro). Requerido el pronunciamiento del SAG-Rancagua sobre lo señalado en la Adenda N° 2 se manifestó conforme, Ord. N° 266 de 26 de enero de 2006.

En conformidad con lo señalado, el Informe Consolidado de Evaluación ("ICE") se refiere a la Tabla N° 2 de la manera que sigue: "El efluente del wetland dará cumplimiento a la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000, por lo que no se consideran efectos ambientales (el subrayado es nuestro)"<sup>8</sup>.

Ahora bien, sin perjuicio de que el compromiso del Titular era dar cumplimiento a lo dispuesto en la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000, por un error de copia involuntario el ICE hizo referencia a la Tabla N° 1, hasta el momento de ninguna manera mencionada, al señalar: "El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000" (el subrayado es nuestro)<sup>9</sup>.

La incongruencia entre lo señalado dentro del expediente de evaluación por el Titular y el ICE, así como la contradicción en el mismo ICE, que por un lado menciona la Tabla N° 2 y por otro la Tabla N° 1, no hace más que confirmar que estamos frente a un mero error de transcripción que requiere ser aclarado.

Finalmente la Resolución N° 23/2006, reiterando el error de copia del ICE, establece en el Considerando 3.1.2.3: "El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000" (el subrayado es nuestro). En el mismo sentido, los Considerandos 3.2.4 y 6 de la Resolución N° 23/2006 reproducen el error de transcripción.

#### **(b) Procedencia del Recurso de Aclaración**

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 62 de la Ley N° 19.880: "en cualquier momento, la autoridad administrativa que hubiere dictado una decisión que ponga término al procedimiento podrá, de oficio o a petición del interesado, aclarar los puntos dudosos u oscuros y rectificar los errores de copia, de referencia, de cálculos numéricos y, en general, los puramente materiales o de hecho que aparecieren de manifiesto en el acto administrativo" (el subrayado es nuestro).

<sup>8</sup> ICE. Capítulo I: Antecedentes Generales del Proyecto. 1.8 Principales emisiones, descargas, residuos y efectos ambientales. 1.8.4 Efluentes Líquidos, página 29.

<sup>9</sup> ICE. Capítulo I: Antecedentes Generales del Proyecto. 1.7 Descripción del Proyecto. 1.7.2 Etapa de Operación. 1.7.2.3 Manejo de las Aguas Tratadas, página 12.



Lo anterior aplica entonces para las simples equivocaciones materiales, claras y evidentes, que pueden apreciarse teniendo en cuenta los datos del expediente<sup>10</sup>. En nuestro caso particular, y como ha podido acreditarse de la exposición de los antecedentes de la evaluación del Proyecto, nunca se consideró el cumplimiento de la Tabla N° 1 del D.S. 90/2000 sino la Tabla N° 2, por lo que la referencia a la Tabla N° 1 en la Resolución N° 23/2006 obedece a un mero error de transcripción que requiere ser aclarado.

En consecuencia, resulta preciso rectificar el error de la Resolución N° 23/2006, en el sentido que los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6 hagan referencia a la Tabla N° 2 – como fue considerado dentro del proceso de evaluación al proyecto – y no a la Tabla N° 1, como se encuentra en la actualidad.

**POR TANTO**, en virtud del artículo 62 de la Ley N° 19.800 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos, y demás normas legales y reglamentarias que resulten pertinentes,

**A LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL**

**BERNARDO O'HIGGINS RESPETUOSAMENTE SOLICITO:** Tener por presentada la solicitud de aclaración respecto de la Resolución Exenta N° 23 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins de 31 de enero de 2006 y, acogiéndola en todas sus partes, rectificar el error de copia, en el sentido que los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6 hagan referencia a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000 y no la Tabla N° 1, como se encuentra en la actualidad.

**PRIMER OTROSÍ:** Sírvase tener por acompañado los siguientes documentos:

1. Copia de la Resolución N° 23/2006, en particular, de los Considerandos 3.1.2.3, 3.2.4 y 6 donde por error se hace referencia a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000 debiendo decir Tabla N° 2.
2. Copia de la Adenda N° 1 del Proyecto, en particular, la respuesta a la consulta 19 del ICSARA N° 1 donde el Titular compromete dar cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000.
3. Copia de la Adenda N° 2 del Proyecto, en particular, la respuesta a la consulta 16 del ICSARA N° 2 donde el Titular reitera su compromiso de dar cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000.
4. Copia del ICE del Proyecto, en particular, la referencia por error a la Tabla N° 1 hasta el momento no mencionada y a la Tabla N° 2 confirmando el error de transcripción.

<sup>10</sup> Ver general. Cordero Vega, Luis. El Procedimiento Administrativo. 1ª Ed. Santiago, Chile. Editorial LexisNexis, 2003. p. 69 y 70.

**SEGUNDO OTROSÍ:** Sírvase la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins tener presente que mi personería para representar a Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura Limitada, consta en la escritura pública de fecha 24 de septiembre de 2009, suscrita en la trigésimo cuarta notaría de Santiago de don Eduardo Diez Morello, copia simple de la cual adjunto a esta presentación.

**TERCER OTROSÍ:** Sírvase la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins tener presente que confiero poder para que representen a Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura Limitada en el procedimiento de reclamación, conjunta o individualmente y por separado cada uno de ellos, a los señores Francisco José de la Vega Giglio y Gonzalo Parot Hillmer, ambos domiciliados, para estos efectos, en Avenida Nueva Tajamar N° 481, Torre Norte, Oficina 1103, comuna de Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.



**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**DE LA VI REGIÓN DEL GENERAL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS**

Califica Ambientalmente favorable el proyecto  
**"MODIFICACIÓN SISTEMA DE**  
**TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES**  
**LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS,**  
**SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE**  
**ANGOSTURA "**

Resolución Exenta N° 23/2006

**Rancagua, 31 de Enero de 2006**

**VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:**

1. La Declaración de Impacto Ambiental y Adendas, del Proyecto "Modificación Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura", presentada por Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura Ltda., con fecha 20 de Julio de 2005.

2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

**a. Con relación a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto**

Oficio N°196/2005 de Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, oficio N°336/2005 de Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones VI Región, oficio N°171/2005 de Servicio Nacional de Turismo Rancagua, oficio N°1896/2005 de Secretaría Regional Ministerial de Salud Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, oficio N°366/2005 de Dirección General de Aguas Rancagua, oficio N°576/2005 de Ilustre Municipalidad de San Francisco de Mostazal, oficio N°506/2005 de Corporación Nacional Forestal Rancagua, oficio N°318/2005 de Superintendencia de Servicios Sanitarios, oficio N°1513/2005 de Servicio Agrícola y Ganadero Rancagua, oficio N°847/2005 de Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Cooperación VI Región, oficio N°13/2005 de Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Obras Públicas Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, oficio N°794/2005 de Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región.

**b. Con relación a la Adenda 1 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto**

Oficio N°572/2005 de Superintendencia de Servicios Sanitarios, oficio N°772/2005 de Ilustre

crassipes, y *Azolla pinnata*, entre otras.

**Operación:** El flujo gravitacional será manejado utilizando un vertedero que permite el paso del agua entre los canales. En éstos se realiza un control de la profundidad de agua que permite la supervivencia de las plantas.

Durante su puesta en marcha y una vez finalizada la plantación de las especies (aproximadamente por un período de un mes), se considerará el uso agua residual de carga muy baja para acostumar y reproducir las especies vegetales a su nuevo hábitat. Desde la quinta semana, se iniciará la operación con agua residual de carga media, continuando así por tres meses. Después del fin del cuarto mes se comenzará a operar con agua residual de carga normal. Se informará a la Autoridad Competente del inicio de la etapa de operación.

La distribución de flujo dentro de los canales será inspeccionada semanalmente para detectar la formación de microcanales que generan cortocircuitos en el flujo. El mantenimiento del sistema obliga a recorrer los canales alrededor de las bermas al menos una vez a la semana, verificando erosión, o daño generado a las plantas luego de la cosecha. La vegetación será controlada identificando signos visibles de stress o enfermedades como daño de los tallos, clorosis, daño en la hoja, etc.

**Cosecha y Procesado de Plantas:** Se realizarán tres podas anuales, una en otoño (abril a mayo), otra en primavera (octubre a noviembre) y otra en verano (enero a febrero) con el fin de mantener una elevada asimilación metabólica de nutrientes y permitir la oxigenación del agua. De acuerdo con ello, todo el año se mantendrán las plantas en el wetland.

Toda la zona del sistema de tratamiento será cercada perimetralmente por un cerco de madera de 1,5 m de altura el cual poseerá malla de gallinero para evitar la entrada de animales menores. A este cerco se suma la barrera natural que se creará con la cortina de árboles para la dispersión de los olores. Se instalarán letreros señalando las unidades del sistema de tratamiento y prohibiendo la entrada a personas no autorizadas.

La operación del proyecto no involucra trabajadores que se mantengan permanentemente en el sector de la laguna. De acuerdo al programa de monitoreo un operador observará las características de olor y color de la laguna a diario por un periodo máximo de 10 minutos.

El titular dará aviso a la Superintendencia de Servicios Sanitarios con 90 días de anticipación la puesta en marcha de la modificación del sistema de tratamiento de RILes.

### 3.1.2.3 Manejo de las aguas tratadas

Durante noviembre a marzo (primavera verano), las aguas tratadas (400 m<sup>3</sup>/día) provenientes del wetland, serán utilizadas para el riego de 60 hectáreas de maíz. Se implementará un sistema de riego mecánico basado en la pendiente del terreno cuyo traslado de las aguas tratadas del wetland hasta las zonas de regadío será mediante una acequia matriz, acequia de cabecera y surcos. En la Figura 9 de la Adenda 1 se observa la disposición de los surcos para la descarga de las aguas tratadas.



El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000. Se cuenta además con una línea base de los suelos en las zonas que serán destinadas a riego. Se evitará que las aguas limpias con las que se realice el riego, lleguen a distancias inferiores a 5 m respecto de los canales de regadío, con este fin se construirán pretiles aledaños a los canales que evitarán un potencial escurrimiento hacia los canales de riego.

### **Balance hídrico para riego (Primavera Verano)**

El manejo de la superficie que será regada con las aguas provenientes del sistema, se realizará considerando satisfacer los requerimientos hídricos del cultivo y respetar la tasa de aplicación del agua de riego sin saturar la zona radicular.

El balance hídrico de las áreas de riego consideradas en el proyecto se presenta en la Tabla 2 de la Adenda 1 "Balance hídrico de 60 ha de maíz". En consideración a este balance, las 60 ha de maíz a regar deberán ser suplementadas con agua de riego durante los meses de noviembre a marzo para satisfacer sus requerimientos hídricos.

Entre los meses de abril a octubre se utilizará la capacidad de absorción de agua del suelo, sin llegar a saturar el espacio poroso. A fin de acreditar la capacidad de almacenamiento de agua del suelo, se efectuó un modelo hidrogeológico que consideró:

- precipitación máxima mensual en un periodo de retorno de 25 años;
- precipitación máxima en 24 horas en un periodo de retorno de 25 años; y
- variación máxima del nivel de la napa freática de 2 m.

Para estas condiciones hidrológicas los paños de riego serán manejados de acuerdo a las siguientes características:

- 30 unidades de manejo de 2 hectáreas para la aplicación del efluente;
- caudal de 400 m<sup>3</sup>/día;
- frecuencia de aplicación de 1 día con 29 días de descanso hasta la siguiente aplicación; y
- terreno sin vegetación.

Los detalles de este modelo se presentan en Anexo B de la Adenda 1.

Las características de la aplicación del agua tratada, se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Factor de manejo
Caudal del efluente	m <sup>3</sup> /día	400
Área de la unidad de manejo	ha	2

Carga de Materiales									
(camión y cargador frontal)	49,2	74,3	89,8	98,2	107,4	108,6	103,4	90,3	112,0

De acuerdo con los niveles de ruido (dB(A)) entregados por la Tabla anterior se efectuó una modelación de disipación de ruido en función de la distancia a la que se encuentra el receptor. En dicho modelo se observa que a una distancia superior a 304,6 m éste será imperceptible (Anexo K de la Declaración de Impacto Ambiental). Considerando que la localidad poblada más cercana se encuentra a 3,1 Km del proyecto y que los niveles de ruido se atenúan a 304,6 metros, esta fase no generará efectos ambientales.

### Fase de Operación

Durante esta etapa las emisiones de ruido generado será el característico de la actividad producido por los motores de los vehículos que transitan dentro de fundo destinados a visitas inspectivas.

### **3.2.3 Generación de Olores**

#### Fase Construcción

No se generarán olores en esta fase.

#### Fase de Operación

Los olores que se generarán durante esta fase están asociados principalmente a los purines que descargan en el estanque ecualizador y sistemas de separación de sólidos.

Se considera el emplazamiento del sistema de tratamiento dentro de una zona rodeada por una cortina vegetal y el establecimiento de un plan de prevención y control de olores.

### **3.2.4 Efluentes Líquidos**

#### Etapa de Construcción

Se generarán aguas servidas domésticas provenientes de los 3 trabajadores, las cuales serán dispuestas en baños químicos. Se exigirá al contratista de estos servicios que la disposición final de los residuos se realice en un lugar autorizado por el Servicio de Salud.

#### Etapa de Operación

Las aguas servidas generadas por el encargado del sistema, serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ECOLIQ AE-2001 diseñada para tratar las aguas servidas generadas por las 12 personas que trabajan en el plantel de cerdos.

Los RILes generados por el proyecto, estimados en un total de 400 m<sup>3</sup>/día (ambas zonas), serán tratados mediante un sistema de depuración conformado por un sistema de separación de sólidos, una laguna anaeróbica y un wetland. El efluente del wetland dará cumplimiento a la NCh 1333/78 y



en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, por lo que no se consideran efectos ambientales.

### 3.2.5 Residuos Sólidos

#### Fase de Construcción

Los residuos generados corresponden principalmente a residuos del tipo domiciliario (restos de comidas, papeles, etc) en una cantidad total estimada en 3 kg/día (1 kg/día x persona), los que serán dispuestos en contenedor, para luego ser trasladado hacia la zona donde se localizan las oficinas de recepción para su posterior retiro por la empresa recolectora de la zona (Anexo I de la Declaración de Impacto Ambiental).

#### Fase de Operación

Los residuos generados corresponderán a guano proveniente de etapa de separación de sólidos y lodos generados en la laguna anaeróbica.

El guano estimado en un volumen de 15 m<sup>3</sup>/día, será utilizado como alimento para animales.

Los lodos generados en la laguna anaeróbica correspondiente a 2.100 m<sup>3</sup>/año, serán extraídos anualmente mediante una bomba sumergible y dispuestos en el terreno de acuerdo a lo señalado en la presente Resolución de Calificación Ambiental.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Modificación Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Modificación Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura" cumple con:

#### 4.1 Normativa Ambiental

##### 4.1.1 Aire

**D.S. 144/61 MINSAL**: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza: El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que "los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario".

**D.S. 47/92 MINVU**: Ordenanza General de urbanismo y Construcciones. Establece medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas como: regar el terreno, transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Lavado de lodo de las ruedas, mantener la obra aseada, la instalación de tela en la fachada de la obra, etc.

6. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

- Enviar previo a la construcción del wetland los análisis realizados por un laboratorio acreditado del material que utilizará en la base de la unidad de tratamiento, demostrando que presenta un coeficiente de permeabilidad superior a  $10^{-7}$ . De modo contrario, se compromete a comprar las arcillas a algún proveedor local, autorizado para estos fines, lo que será informado a la Comisión Nacional del Medio Ambiente VI Región.

- El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000.

7. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

8. Que, para que el proyecto "Modificación Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

9. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, la individualización de cambios de titularidad.

11. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.

12. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins

#### **RESUELVE:**

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "Modificación Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Planteles de Cerdos Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura".

2. **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el



## **ADENDA N° 1**

### **"MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS, SOCIEDAD AGRICOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA"**

#### **I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

1. Dada la profundidad de la napa y las características del suelo, indicar como estarán impermeabilizados el wetland y la laguna anaeróbica, como alternativas adicionales a la cubierta con arcilla compactada mencionada en la declaración para ambas unidades de tratamiento.

#### **Respuesta:**

- a) En primera instancia, se debe dar claridad a la Autoridad que la profundidad de la napa se encuentra a más de 6 m, como se señaló en página 9 de la DIA, de acuerdo con el registro del pozo profundo más cercano al área del proyecto.
- b) Respecto del sistema de impermeabilización de la laguna anaeróbica, cabe hacer presente que de acuerdo a un estudio de costo efectuado por Agrícola El Tranque de Angostura (ATA) se modificará la impermeabilización de la laguna, variando desde un liner de polietileno de alta densidad a paredes de concreto de 10 cm de espesor, que da garantías de que no se producirán infiltraciones de líquidos hacia el subsuelo. La especificaciones de la construcción incluyen Hormigón H25 con gravilla, hormigón 90% confiabilidad, cono 8, aditivo sika 1 como producto impermeabilizante y fibra para garantizar la plasticidad y evitar la retracción. Asimismo, se colocará una malla ACMA tipo C, modelo C-196 cuadrada de 100 mm.
- c) Respecto de la base del wetland se contempla el uso de un liner de 1,2 mm sobre una capa de arcilla compactada de 20 cm de espesor. Considerando los requisitos técnicos necesarios para establecer la eficiencia de este sistema de impermeabilización, se ha realizado un análisis de PROCTOR modificado, cuyos resultados se presentan en Anexo A, confirmando un coeficiente de infiltración de  $10^{-8}$  cm/s, lo que asegura la impermeabilización del suelo, evitando la posible contaminación de las aguas subterráneas.

- Justificar además técnicamente los 20 cm de arcilla compactada señalados en la declaración.

#### **Respuesta:**

Ver respuesta anterior.

19. Para que el proyecto sea aprobado, el titular deberá asegurar que el efluente destinado al riego de especies vegetales cumpla con todos los valores indicados para cada parámetro específico en la Norma NCh 1333/78. Para aquellos parámetros que no se encuentren considerados en dicha normativa y que son de relevancia, el titular podrá utilizar alguna normativa internacional u otro referente técnico. En el caso que el efluente exceda alguno de los parámetros de las normativas consideradas deberá ser presentado un Estudio de Impacto Ambiental. Dado lo anterior, indicar qué normativa va a cumplir el parámetro DBO5, Aceites y grasas, Sólidos Suspendidos, Nitrógeno y Fósforo, entre otros.

**Respuesta:**

En relación a los parámetros no considerados en NCh 1333/78 se dará cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000.

20. En el sistema Wetland, indicar si se va a desinfectar el efluente, para asegurar el cumplimiento del parámetro Bacteriológico, de la NCH 1333, si el agua es utilizada en riego de cultivos que crecen a ras de suelo.

**Respuesta:**

El proyecto no considera la desinfección del efluente en la salida del wetland dado que éste actúa como un biofiltro, en el que se desarrollan bacterias y microorganismos de diversas especies y géneros, generando condiciones desfavorables para la proliferación de coliformes fecales, por lo tanto se proyecta una concentración de ellas inferior a 1000 NMP/100 ml<sup>10</sup>, dando cumplimiento a lo establecido en la NCh 1.333 para agua de riego.

Adicionalmente, cabe recalcar que el efluente se utilizará para riego de maíz y no de hortalizas de hoja o frutos que crecen a ras del suelo que pudieran contaminarse por coliformes fecales.

Finalmente, y para dar claridad a la autoridad, ATA incorporará el monitoreo mensual de este parámetro enviando informes a CONAMA durante el primer año de operación del proyecto.

---

10 Kadlec, R.H. and Knight, R.L 1995 Treatment Wetlands, Lewis Publisher, New York.



**ADENDA N°2**  
**"MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE**  
**RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS,**  
**SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA"**

**I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

1. Dada la poca profundidad de la napa subterránea, se solicita indicar las medidas de prevención de riesgos de la laguna anaeróbica, en caso de agrietamiento del concreto, para evitar infiltración hacia la napa.

**Respuesta:**

Con el propósito de prevenir cualquier agrietamiento en el concreto, tal como se mencionó en el Adenda N°1, la laguna presentará una base de hormigón H25, reforzado con una capa inferior y superior de malla ACMA tipo C, modelo C-196 cuadrada de 100 mm para evitar tensiones (presión del suelo y RILES), el que será mezclado con aditivo impermeabilizante Sika 1 y fibra para garantizar la plasticidad y evitar la retracción. Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura – en adelante ATA – implementará como medida de prevención de riesgos, además del hormigón, una base de arcilla compactada de 10 cm de espesor y permeabilidad de  $10^{-8}$  cm/s, con lo que se asegura que no habrá un efecto en las aguas subterráneas.

2. De acuerdo a los antecedentes expuestos en la Adenda N° 1 del proyecto la cortina vegetal señalada puede ser considerada insuficiente, ya que no se demuestra la eficacia de las cortinas de vegetación para el abatimiento de olores provenientes de la laguna anaeróbica y wetland. La altura inicial de la cortina vegetal, en el perímetro de la laguna y Wetland, es muy bajo, ya que no se mitigarán los efectos de los olores en el corto plazo, se recomienda iniciar la plantación de eucaliptus, con una altura mínima de 2 mts.

**Respuesta:**

ATA implementará una cortina cortaviento en el perímetro del sistema de tratamiento con especies arbóreas aromáticas como eucaliptus y álamos, los que serán plantados con una altura de 2 m a fin de que pueda ejercer su acción de control de olores apenas se implemente ésta, aumentando la turbulencia existente en el área y disminuyendo la velocidad del viento, forzando a que se produzca

Tal como se presentó en la DIA (Anexo H) Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura cuenta con un programa de control de vectores para todas sus instalaciones. En este sentido y especialmente en el periodo de primavera y verano se aplicará en la zona del sistema de tratamiento los productos (Deman, Actellic + Demon, etc.) para combatir zancudos, moscas y otros insectos, acogiendo asimismo las medidas de control y de manejo del entorno señaladas en el programa y cuya eficiencia fue verificada por los servicios con competencia ambiental durante la visita a terreno efectuada en agosto de 2005.

Adicionalmente y principalmente en época de primavera – verano se velará por mantener los taludes y orilla de la laguna y wetland sin vegetación.

**16. De acuerdo a los datos aportados en tabla N° 8 eficiencia de remoción de la salida del wetland en cuanto al parámetro DBO<sub>5</sub>, se superaría lo establecido en la norma DS 90/2000, asumido por el propio titular. Se solicita indicar como se asegurará el cumplimiento de dicha normativa.**

**Respuesta:**

Tal como se señaló en la pregunta 19 del Adenda N°1, el Titular dará cumplimiento a todos los valores indicados para cada parámetro específico en la Norma NCh 1333/78, y solo en aquellos parámetros relevantes que no se incluyen en dicha normativa se utilizarán los valores establecidos en la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000.

De acuerdo con lo anterior, la Tabla N°2 indica un límite máximo permisible para el parámetro DBO<sub>5</sub> igual a 300 mg/L, lo que es consistente con la Tabla N°8 presentada en el Adenda 1 que señala un rango de DBO<sub>5</sub> en la salida del Wetland que varía entre 30 - 50 mg/L. De acuerdo con lo anterior, **no se superará** lo establecido en la norma.

El cumplimiento de los valores de DBO de salida, está basado en el diseño del sistema de tratamiento y se controlará permanentemente mediante el programa de monitoreo propuesto para las unidades del sistema.

**17. Se solicita al titular indicar cuales serán las concentraciones de sulfuro de hidrógeno (ppm (v/v)) en las inmediaciones de la planta y en las zonas pobladas próximas, con el fin de corroborar que su funcionamiento no aportará el entorno concentraciones que pueden afectar a la población cercana.**

**Respuesta:**



# **Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental de** **la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto** **"MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE** **RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE** **CERDOS, SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE** **ANGOSTURA "**

## **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1. Antecedentes del Titular**

**Titular:** Sociedad Agrícola El Tranque de Angostura Ltda.

**RUT:** 78.530.970-7

**Representante Legal:** Inversiones Quilicura S.A. representada por Jorge Dussert Astorga

**Rut:** 6403274-7

**Domicilio:** Aldunate 1665

### **1.2. Ubicación**

El proyecto se ejecutará en la Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, en la Provincia de Cachapoal, específicamente en el Fundo El Tranque que comprende alrededor de 100 hectáreas de superficie, ubicado en la comuna de San Francisco de Mostazal, en el kilómetro 58 de la ruta 5 sur. Sus coordenadas en Datum SAD 69 son:

Norte	Este
6242916	344312

### **1.3. Monto de Inversión**

\$ 50.000.000

### **1.4. Vida útil**

20 años

### **1.5. Mano de Obra**

Etapas	Número de Personas
Construcción	3
Operación	1

- CH<sub>4</sub> : 70%
- CO<sub>2</sub> : 30 %
- Trazas de H<sub>2</sub>S
- Pequeños porcentajes de N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>.

### 1.7.2.3 Manejo de las aguas tratadas

Durante noviembre a marzo (primavera verano), las aguas tratadas (400 m<sup>3</sup>/día) provenientes del wetland, serán utilizadas para el riego de 60 hectáreas de maíz. Se implementará un sistema de riego mecánico basado en la pendiente del terreno cuyo traslado de las aguas tratadas del wetland hasta las zonas de regadío será mediante una acequia matriz, acequia de cabecera y surcos. En la Figura 9 de la Adenda 1 se observa la disposición de los surcos para la descarga de las aguas tratadas.

El proyecto cumplirá con la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000.

Se realizó una prospección de las zonas de riego a través del análisis descriptivo in situ de 3 calicatas y el posterior análisis de laboratorio de cinco muestras de suelo, 3 correspondientes a las calicatas descritas y dos nuevos análisis distribuidos en el área, para dar mayor cubrimiento a la muestra. El detalle en extenso del estudio agrológico efectuado se presenta en Anexo C de la Adenda 1.

Del estudio se desprende que las series de suelo existentes en el área propuesta para realizar el riego corresponden a la serie Pudahuel y Misceláneo, cuyas características fundamentales se presentan a continuación.

- Serie Pudahuel (PUD): areno francosa: Suelos ligeramente profundos. De textura superficial areno francosa fina y de color pardo oscuro; de textura franco arcillosa a medida que se aumenta en profundidad, con un duripán de textura gruesa, no estructurado muy firme y duro en profundidad.
- Misceláneos de Suelo (MS): areno francosa: Corresponden a suelos muy delgados, de textura areno francosa, de drenaje excesivo. Ocupa una posición plana o de moderado microrrelieve.

La ubicación de las calicatas y áreas de muestreo de suelo enviados a laboratorio, se presentan en la Adenda 1. Asimismo, en la Adenda 1 se presenta la caracterización físico química de los suelos.

El uso actual del suelo corresponde al cultivo de cereales y su uso potencial equivale a plantaciones de cereales y frutícola.

El cuerpo superficial de agua natural más cercano corresponde al río Peuco, ubicado a 3 Km al Sur de la zona del proyecto. Respecto de la distancia a la red de regadío, se evitará que las aguas limpias con las que se realice el riego, lleguen a distancias inferiores a 5 m respecto de los canales de regadío. Para ello se construirán pretilles aledaños a los canales que evitarán un potencial escurrimiento hacia los canales de riego.

### **Balance hídrico para riego (Primavera Verano)**

El manejo de la superficie que será regada con las aguas provenientes del sistema, se realizará considerando



25% de sólidos), que evita sobrecarga en la laguna, disminuyendo el potencial de generación de olor.

- Monitoreo permanente del color de la laguna, ya que cuando la actividad microbiana se encuentra estabilizada el color cambia desde verde claro a verde oscuro y café. Especial consideración se tendrá si se observa coloración rosada ya que esta ocurre cuando existe actividad de bacterias sulfurosas que controlan la emisión de ácido sulfúrico y otros (generador de olores molestos).

### Fase de Construcción

Los residuos generados corresponden principalmente a residuos del tipo domiciliario (restos de comidas, papeles, etc) en una cantidad total estimada en 3 kg/día (1 kg/día x persona), los que serán dispuestos en contenedor, para luego ser trasladado hacia la zona donde se localizan las oficinas de recepción para su posterior retiro por la empresa recolectora de la zona (Anexo I de la Declaración de Impacto Ambiental).

Efecto Ambiental: Esta fase no tiene asociado ningún efecto ambiental.

### Fase de Operación

Los residuos generados corresponderán a guano proveniente de etapa de separación de sólidos y lodos generados en la laguna anaeróbica.

El guano estimado en un volumen de 15 m<sup>3</sup>/día, será utilizado como alimento para animales.

Los lodos generados en la laguna anaeróbica correspondiente a 2.100 m<sup>3</sup>/año, serán extraídos anualmente mediante una bomba sumergible y dispuestos en el terreno de acuerdo a lo señalado en el punto 1.7.2.4.

Efecto Ambiental: Esta fase no tiene asociado efecto ambiental.

## **CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Efecto ambiental:** Se considera el emplazamiento del sistema de tratamiento dentro de una zona rodeada por una cortina vegetal y el establecimiento de un plan de prevención y control de olores que se presenta en el punto 1.7.2.6 Control de olores.

### **1.8.4 Efluentes Líquidos**

#### Etapas de Construcción

Se generarán aguas servidas domésticas provenientes de los 3 trabajadores, las cuales serán dispuestas en baños químicos. Se exigirá al contratista de estos servicios que la disposición final de los residuos se realice en un lugar autorizado por el Servicio de Salud.

Efecto Ambiental: Esta fase no tiene asociado ningún efecto ambiental.

#### Etapas de Operación

Las aguas servidas generadas por el encargado del sistema, serán tratadas en una Planta de Tratamiento de

Aguas Servidas ECOLIQ AE-2001 diseñada para tratar las aguas servidas generadas por las 12 personas que trabajan en el plantel de cerdos.

Los RILes generados por el proyecto, estimados en un total de 400 m<sup>3</sup>/día (ambas zonas), serán tratados mediante un sistema de depuración conformado por un sistema de separación de sólidos, una laguna anaeróbica y un wetland. A continuación la Tabla 14 presenta una comparación entre las características del efluente del wetland y los límites establecidos en la NCh 1.333 para agua de riego.

Parámetro	NCh 1.333 Riego	Efluente Sist.Trat.
Coliformes fecales NMP/100 mL	1000	<1000
DBO (mg/l)	-	50
Nitrógeno Total (mg/l)	-	2
Fósforo Total (mg/l)	-	1
pH	5,5 – 9	6 – 8,5
Sólidos Suspendidos (mg/l)	-	80

Efecto Ambiental: El efluente del wetland dará cumplimiento a la NCh 1333/78 y en aquellos parámetros no considerados en dicha norma se dará cumplimiento a la Tabla N° 2 del D.S. N° 90/2000, por lo que no se consideran efectos ambientales.

1.8.5 Residuos Sólidos

- Control de sobrecarga de materia orgánica, observando la coloración. En caso de existir coloración negra o una capa densa de espuma, se verifica sobrecarga de materia orgánica y alta depositación de lodos generadores le olores molestos. De acuerdo con esto y como se señaló anteriormente se extraerán los lodos con una frecuencia anual.
- Se controlará anualmente los niveles de conductividad eléctrica y amoníaco, las que deben ser inferiores a 10.000 µmho/cm y 670 (150) libras de amonio/acreinch. Cuando estos parámetros se encuentran en altas concentraciones indican probables condiciones tóxicas para las bacterias anaerobias generando malos olores.

Adicionalmente se debe señalar características asociadas a emplazamiento que corresponden a:

- Vientos dominantes desde el suroeste, contrarios a áreas pobladas y carretera, facilitando la dispersión de eventuales olores.
- Área poblada más cercana (Villa Las Lomas) ubicada a más de 1,4 km al oeste del área. Al respecto cabe señalar que si bien es cierto no existe normativa respecto del distanciamiento que debe existir entre lagunas anaeróbicas de tratamiento de purines de cerdos y poblaciones aledañas, literatura especializada señala desde 300 m hasta 900 m de distancia.