



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PISCICULTURA MOLCO

DFZ-2013-1475-IX-RCA-IA




	Nombre	Firma
Aprobado	EDUARDO RODRIGUEZ S.	X  Eduardo Rodriguez S. Jefe Macrozona Sur SMA Firmado por: Eduardo Omar Rodriguez Sepulveda
Revisado	MAURICIO BENITEZ M.	X  Mauricio Benitez M. Fiscalizador DFZ Firmado por: MAURICIO ENRIQUE BENÍTEZ MORALES
Elaborado	DIEGO MALDONADO B.	X  Diego Maldonado B. Fiscalizador SMA Región de La Araucanía Firmado por: Diego Maldonado Bravo

Tabla de Contenidos

1.	RESUMEN.....	3
2.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
3.	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	9
4.	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	10
5.	HECHOS CONSTATADOS.	14
6.	OTROS HECHOS.	26
7.	CONCLUSIONES.	27
8.	ANEXOS.....	30

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente, a los proyectos “Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco” y “Piscicultura Molco”, aprobados mediante las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 27/2001 y N° 247/2006, respectivamente. La actividad fue desarrollada durante el día 27 de septiembre del 2013.

La Piscicultura Molco, se ubica en la comuna de Villarrica, Región de La Araucanía. Este proyecto consiste en un centro de cultivo de ovas, alevines y smolts de especies salmónidas, para ello, capta las aguas del estero sin nombre (tributario de estero Chehuilco, que a su vez es afluente del Río Molco) y las restituye en el mismo cauce.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron el manejo de residuos; calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable y la intervención o afectación de cursos de agua.

Entre los principales hechos constatados como no conformidades se encuentran: piscinas de decantación fuera de operación como parte del tratamiento de los Riles, excedencia a la tabla N°3 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, presentación de un informe de seguimiento ambiental con múltiples errores y percepción de olores molestos en el cuerpo receptor aguas debajo de la descarga del efluente de la piscicultura Molco.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

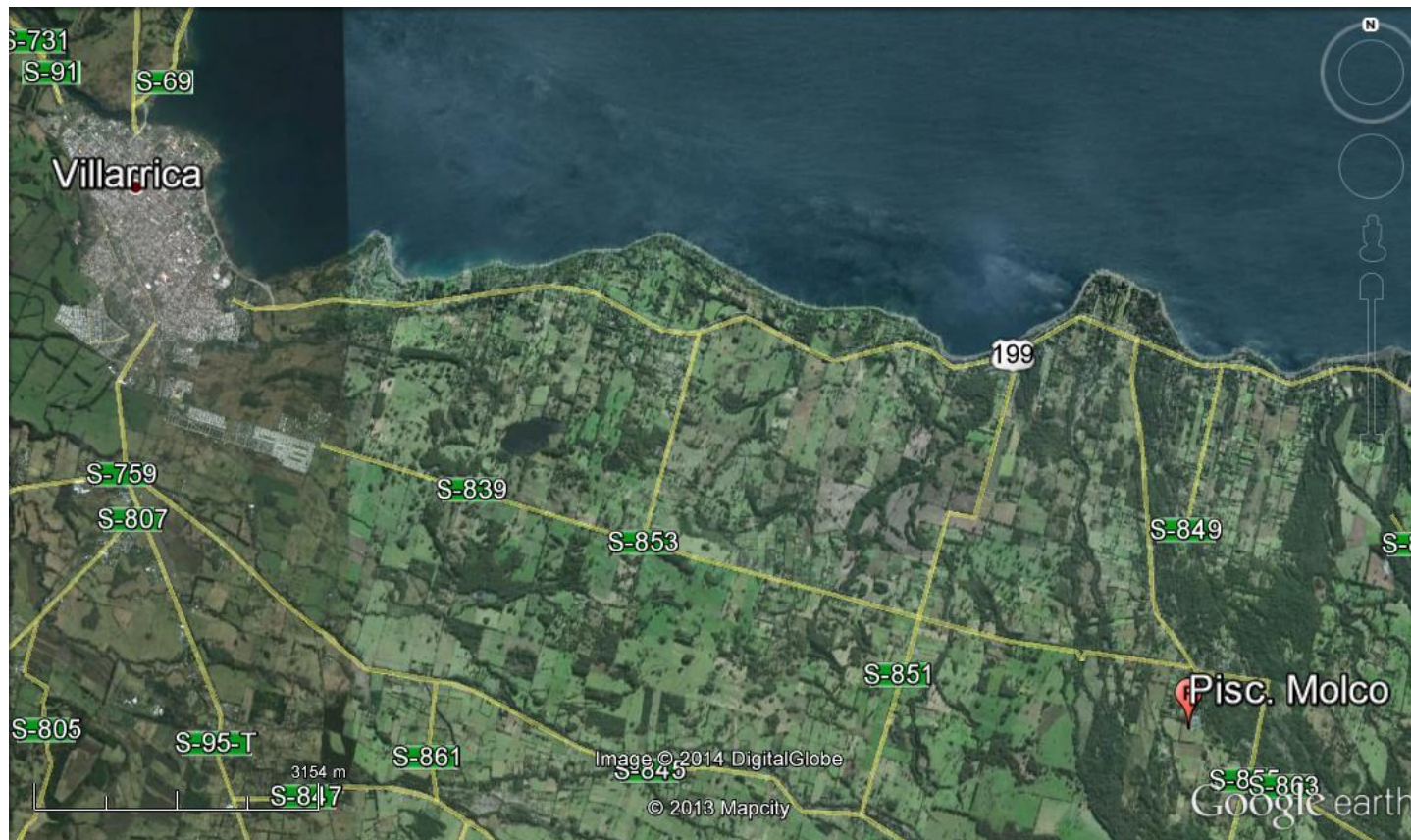
Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Piscicultura Molco	
Región: La Araucanía	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Sector Molco Alto, a 15 km al sureste de la ciudad de Villarrica.
Provincia: Cautín	
Comuna: Villarrica	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Salmones Miltiexport S.A.	RUT o RUN: 79.891.160-0
Domicilio Titular: Av. Cardenal N° 2501, Puerto Montt	Correo electrónico: flobos@multiexportfoods.com
	Teléfono: 65-2483770
Identificación del Representante Legal: Andres Lyon Labbe	RUT o RUN: 10.019.058-3
Domicilio Representante Legal: Av. Cardenal N° 2501, Puerto Montt	Correo electrónico: alyon@multiexportfoods.com
	Teléfono: 65-2483770
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación	

2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional, Piscicultura Molco, Región de La Araucanía (Fuente: Google Earth, 2013).



Figura 2. Mapa de Ubicación Local, Piscicultura Molco, Región de La Araucanía (Fuente: Google Earth, 2013).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS84

Huso: 18S

UTM N: 5.641.694 m.

UTM E: 750.249 m.

Ruta de Acceso: El acceso a este centro se realiza a través de la entrada del puente Molco hacia el sector Huincacara en dirección sur, el cual se encuentra en el Km 11 de la ruta 199 que une las comunas de Villarrica – Pucón. Desde la ruta 199 hacia el ingreso a la piscicultura, hay una distancia aproximada de 2 km.

2.3. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la operación de una piscicultura para la producción de alevines y smolt a partir de ovas embrionarias de salmonídeos en estado de ojo. La producción total anual del proyecto se estima en 471 toneladas entre alevines y smolt.

La piscicultura cuenta con piscinas, salas de incubación, sala de análisis de muestras, oficinas, bodegas e instalaciones de servicios higiénicos y sistemas de tratamiento para lodos y mortalidades. Las aguas son captadas gravitacionalmente en el afloramiento del estero sin nombre, a 0,28 km. aguas arriba del centro y se restituyen al mismo cauce a 0,3 km. aguas debajo del mismo centro.

El tratamiento de los residuos líquidos, se realiza con un sistema de rotofiltros y cuenta además con tres piscinas de decantación de 500 m² de superficie cada una. En cuanto a los lodos, su retiro y disposición se realiza mediante empresas autorizadas.

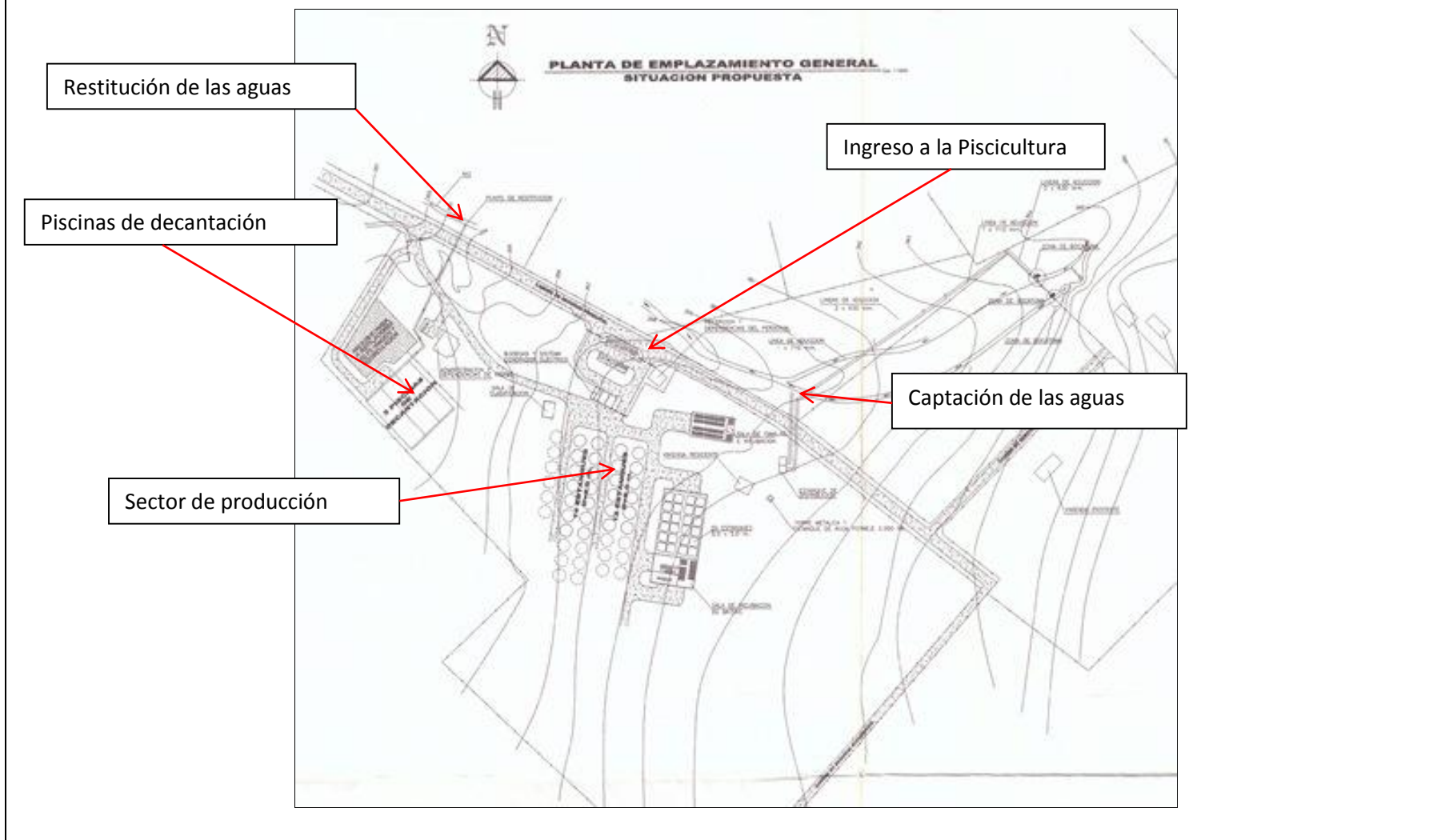
Superficie (s):

92.000 m².

Mano de obra fase en que se encuentra la actividad:

Sin información.

Figura 3. Layout del Proyecto (Fuente: DIA RCA 247/2006).



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	D.S.	90	2000	MINSEGPRES	Norma de Emisión Descarga Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	-
2	RCA	27	2001	COREMA Región de La Araucanía	DIA "Instalación Piscicultura Molco".	-
3	RCA	247	2006	COREMA Región de La Araucanía	DIA "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco".	Pertinencias (Anexo 1): Carta N° 165/2008 de CONAMA, establece el manejo de lodos. Carta N° 391/2009 de CONAMA, establece sistema de ensilaje. Carta N° 446/2009 de CONAMA, establece sistema de Riles. Resolución Exenta N° 47/2014 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, modificaciones varias.

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Denuncia.	Descripción del Motivo: Formulario de Solicitud Actividades de Fiscalización Ambiental (FSAFA) N° 83/2013 de la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios (Anexo 2).
-----------------------------	---

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de residuos.• Calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable.• Intervención o afectación de cursos de agua.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Primer día de inspección.

Fecha(s) de realización: 27/09/2013	Hora(s) de Inicio: 11:30 hrs.	Hora(s) de Finalización: 14:45 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Diego Maldonado B.		Órgano: Superintendencia de Medio Ambiente
Fiscalizadores Participantes: Marcelo Guzmán S.		Órgano(s): Superintendencia de Medio Ambiente
Existió Oposición al Ingreso:	Fundamentación: - No.	
Existió auxilio de fuerza pública:	Fundamentación: - No.	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Fundamentación: - Si.	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de Acta:	Fundamentación: - Si (Anexo 3). Fe de errata: En el acta de inspección ambiental, se corrige el “estero Chehuilco” por “estero sin nombre”. A su vez, se indica el “Río Molco”, pero se refiere al “estero Chehuilco”.	

4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	5.641.908	750.425	Descarga del efluente	Sector donde se ubica el ducto del efluente del sistema de Riles que se descarga en el cuerpo receptor.
2	5.642.100	750.432	Aguas abajo de la descarga del efluente.	Sector del estero Chehuilco, aguas abajo de la descarga del efluente.
3	5.641.893	750.450	Aguas arriba de la descarga del efluente.	Sector del estero sin nombre aguas arriba de la descarga del efluente.
4	5.641.858	750.334	Sistema de tratamiento de Riles.	Sector en donde se ubican los distintos equipos que realizan el tratamiento de los Riles de la piscicultura.
5	5.641.831	750.365	Sistema de tratamiento de lodos.	Bodega donde se ubican la prensa y tolva de acopio de los lodos generados por el tratamiento de los Riles.

4.3.3. Esquema de Recorrido.

Figura 4. Recorrido realizado durante la inspección ambiental (Fuente: Google Earth, 2013).



4.4. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

4.4.1. Documentos Revisados


N°	Nombre del Informe(es) Revisado (s)	Aspecto Ambiental Relevante	Código SSA(*)	Fecha de recepción	Periodo que reporta	Organismo Revisor
1	Programa de Vigilancia Ambiental, Informe Técnico Ambiental y Estudio de Comunidad Bentónica (Anexo 4)	Residuos líquidos	8525	04/07/2013	1° Semestre del 2013	SMA

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de residuos.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación:5
<p>Exigencia: RCA N° 247/2006, Considerando 3: Lodos <i>“Producto de las actividades de cultivo y a la utilización de sistemas de remoción de sólidos suspendidos totales de las aguas efluentes de la Piscicultura se generarán lodos provenientes principalmente por la limpieza de las piscinas de decantación. Cada sedimentador o piscina de decantación tiene 500 m2 de superficie con un total de 1.500 m2 para las tres unidades existentes y considerando una máxima altura de lodo almacenado en el fondo de cada unidad de 20 cm, la capacidad de almacenamiento será de 100 m3 (300 m3 para la totalidad). Estos lodos serán trasladados por el Limpiafosas para posteriormente ser tratados mediante el Sistema de Lombrifiltro de la Piscicultura, el cual se encuentra ubicado en un lugar de disposición autorizado dentro del predio, el cual se ubica a más de 20 metros del cuerpo de agua y a más de un metro y medio de agua subsuperficial de acuerdo a la Resolución N° 1576 y 1575 del 21 de junio del 2004 del Servicio de Salud de Araucanía Sur. En la Piscicultura Molco actualmente se encuentra operando (con lombrices y sustrato) 6 unidades de lombricultura para el tratamiento de lodos. Cada unidad opera de forma paralela con una capacidad de 9,6m2 de superficie cada uno, equivalente a un total de 57,6 m2 de lecho. Los lechos tienen una profundidad de 0,8 m con una capacidad volumétrica de 46 m3. No obstante, estructuralmente el sistema cuenta con una implementación de 12 estanques o lechos que corresponden a 92,16 m3 de lechos. El humus producido por el tratamiento de lodos mediante Lombricultura será entregado a los agricultores cercanos (vecinos) a la piscicultura. Sin embargo, debido al incremento de producción se aumentará en 4 estanques más para completar 16, los que corresponden a 122,88 m3. Y se extraerán los lodos de los sedimentadores cada 2 meses para coincidir los tiempos de operación con el Lombrifiltro, es decir, extraer de decantadores y alimentar a lecho de forma programada”.</i></p> <p>Carta N° 446/2009 de CONAMA (Anexo 1), Pertinencia sobre modificación de Riles y manejo de lodos. <i>“El sistema de tratamiento de lodos consiste en: [...] - Sistema de deshidratación de lodos mediante filtro de prensa (placas), obteniéndose un lodo deshidratado con humedad promedio entre 30%-40% En solidos secos. - Sistema de almacenamiento mediante contenedores herméticos”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none">Desde el sistema de clarificación, se deriva una línea de purga de lodos, los cuales son dirigidos hacia una prensa de lodos.Los lodos provenientes del sistema de prensado, son acopiados en una tolva metálica instalada en un recinto cerrado, que cuenta con ventilación forzada y en donde se realiza la adición de ozono para el control de olores.Según informa el Sr. Vásquez, se realiza el retiro de lodos de unos 15 m³, cada 10 días aproximadamente.	

Registros

			
Fotografía 1		Fotografía 2	
Fecha : 27/09/2013		Fecha : 27/09/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.831	Este: 750.365	Coordenadas WGS84
	Norte: 5.641.831	Este: 750.365	Norte: 5.641.831
Descripción Medio de Prueba: En la parte superior de la fotografía se aprecia la prensa de lodos, que extrae la humedad de los lodos, para que luego estos se acopien en la tolva metálica que se ubica debajo de la prensa.		Descripción Medio de Prueba: Exterior de la bodega en donde ubican la prensa y tolva de lodos.	

5.2. Calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable.

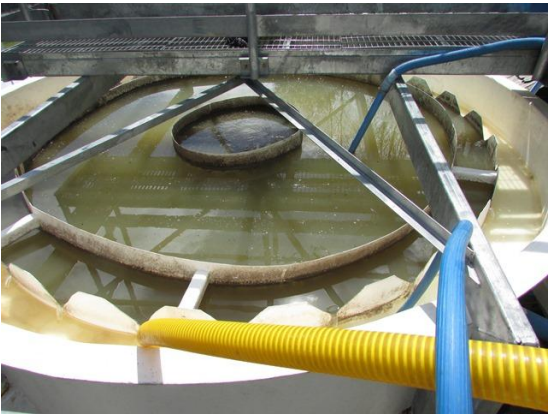
Número de Hecho Constatado: 2	Estación: 4
<p>Exigencia: RCA N° 247/2006, Considerando 3: Efluentes líquidos provenientes de los estanques de cultivo <i>“En estricto rigor, el sistema de tratamiento de efluentes considerará una etapa interna de recirculación de los 16 estanques de alevinaje y una vía externa correspondiente a las aguas usadas en el proceso no tratadas en la recirculación las cuales son tratadas mediante el sistema de tratamiento de sedimentación existente. En efecto las aguas en recirculación constantemente serán tratadas mediante tratamiento biológico y aireadas, con la diferencia que no salen del sistema.”</i></p> <p>RCA N° 247/2006, Considerando 5: SISTEMA DE TRATAMIENTO <i>“El Sistema de tratamiento actual corresponde a tres piscinas de sedimentación existentes dispuestas en paralelo cada una con una capacidad de 750 metros cúbicos, dando una capacidad total de 2.250 metros cúbicos. Las piscinas se encuentran separadas por muros de estructuras de madera, encontrándose impermeabilizadas mediante láminas PECC. Cabe destacar que no incorporan sistemas adicionales de almacenamiento de residuos líquidos aparte del mencionado sistema de sedimentación que alberga líquidos durante 62 minutos. El caudal de diseño medio es de 500 lt/s correspondiente a 43.000 metros cúbicos/día y el caudal máximo es de 605,2 lt/s correspondiente a 52.291 metros cúbicos/día”.</i></p> <p>DIA, RCA N° 247/2006, Punto 6.1.c: <i>“Para el tratamiento de los efluentes líquidos que salen del sistema o circuito, es decir, aguas usadas provenientes de la recirculación, se considera un tratamiento de acuerdo al siguiente esquema:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><i>1. Microfiltración de sólidos para separación de sólidos.</i><i>2. Separador de placas para sedimentación de lodos.</i><i>3. Desnitrificación de las aguas.</i><i>4. Desfosforación.</i><i>5. Almacenamiento en piscinas de decantación y descarga al estero.”</i>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none">Se observa canalización del afluente hacia la planta de tratamiento, el que proviene de las distintas unidades de producción de la piscicultura. A simple vista, dicho afluente contiene presencia de sólidos en suspensión.Se constata implementación y operación de un filtro rotatorio de 60 micras de tamiz.Se constatan tres piscinas de decantación impermeabilizadas, sin aguas residuales en su interior; de acuerdo a lo señalado por el Sr. Vásquez, están son utilizadas como sistema de respaldo durante las mantenciones o falla del filtro rotatorio.Al caudal pasante del filtro rotatorio se le adicionan productos floculantes y coagulantes. Desde el filtro rotatorio se envía el caudal a un estanque de equalización cerrado que cuenta con ventilación forzada y con lámparas de ozono para el control de olores.	



- e. Se constata implementación de un sistema clarificador, con línea de purga de lodos. Al caudal saliente de los clarificadores se le adiciona ácido paracético para el control de olores.
- f. Se constata la existencia de una canaleta parshall y sistema de registro continuo de caudal pasante, el que registra un valor de 276 l/s al momento de la inspección.
- g. Se observa en el efluente que pasa por la canaleta parshall, presencia de sólidos suspendidos.

Registros



Fotografía 3		Fecha : 27/09/2013		Fotografía 4		Fecha : 27/09/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: -	Este: -		Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.851	Este: 750.342	
Descripción Medio de Prueba: Se puede apreciar la canalización del afluente generados en las distintas etapas de la producción de la piscicultura.				Descripción Medio de Prueba: En la fotografía se observa el funcionamiento de un rotofiltro para el tratamiento de los Riles de la piscicultura.			



Fotografía 5		Fecha : 27/09/2013		Fotografía 6		Fecha : 27/09/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.858	Este: 750.334		Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.844	Este: 750.350	
Descripción Medio de Prueba: En la fotografía se observa parte del sistema de piscinas de decantación, conformado por tres piscinas. Se pueden apreciar aguas lluvias en su interior.				Descripción Medio de Prueba: En esta fotografía se aprecia el interior de uno de los clarificadores utilizados para el tratamiento de los Riles.			
		Fotografía 7		Fecha : 27/09/2013			
Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.835	Este: 750.357		Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.917	Este: 750.364	
Descripción Medio de Prueba: Sistema de inyección de productos floculantes y coagulantes que son incorporados al sistema de tratamiento de Riles.				Descripción Medio de Prueba: Canaleta Parshall del efluente del sistema de tratamiento de Riles.			

Número de Hecho Constatado: 3	Estación:1																												
<p>Exigencia: RCA N° 247/2006, Considerando 4.1: <i>"4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" cumple con:</i> 4.1. Normas de emisión y otras normas ambientales: D.S. N° 90/2001 Descarga de residuos industriales líquidos a cuerpos de aguas superficiales, cumpliendo con la Tabla 3."</p>																													
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>a. Siendo las 11:30 hrs. se toma contacto con Sr. Eulogio Castro, de Laboratorio Hidrolab, y Sr. Pablo Escalona, encargado de la planta de tratamiento de Riles de la Piscicultura Molco. En compañía de ambos se levanta el equipo de Hidrolab, utilizado para tomar una muestra compuesta del efluente de la piscicultura, el que se instaló el día 26 de septiembre de 2013.</p> <p>b. Los resultados del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Molco (Anexo 5), se indican en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1. Resultados efluente Piscicultura Molco.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Unidades</th> <th>Resultado</th> <th>Límites permisibles Tabla 3, D.S. N° 90/2000.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>mg/L</td> <td><5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>DBO5</td> <td>mg/L</td> <td>7</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Fosforo</td> <td>mg/L</td> <td>0,89</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno Total</td> <td>mg/L</td> <td>10,4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>-</td> <td>6.58</td> <td>6 – 8,5</td> </tr> <tr> <td>Solidos sedimentables</td> <td>ml/l</td> <td><0,1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>c. En comparación de los resultados medidos en día 26.09.2013, respecto a los límites permisibles señalado en la tabla 3 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, se puede señalar que solo el parámetro, Nitrógeno Total, presenta una excedencia (10,4 mg/l) respecto al valor indicado como límite máximo (10 mg/L) del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.</p>		Parámetros	Unidades	Resultado	Límites permisibles Tabla 3, D.S. N° 90/2000.	Aceites y Grasas	mg/L	<5	20	DBO5	mg/L	7	35	Fosforo	mg/L	0,89	2	Nitrógeno Total	mg/L	10,4	10	pH	-	6.58	6 – 8,5	Solidos sedimentables	ml/l	<0,1	5
Parámetros	Unidades	Resultado	Límites permisibles Tabla 3, D.S. N° 90/2000.																										
Aceites y Grasas	mg/L	<5	20																										
DBO5	mg/L	7	35																										
Fosforo	mg/L	0,89	2																										
Nitrógeno Total	mg/L	10,4	10																										
pH	-	6.58	6 – 8,5																										
Solidos sedimentables	ml/l	<0,1	5																										

5.3. Monitoreo aguas arriba y aguas abajo del punto de descarga.

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 2 y 3																																																							
<p>Exigencia: RCA N° 247/2006, Considerando 4.1: <i>"4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" cumple con:</i> 4.1. Normas de emisión y otras normas ambientales: <i>NCh N° 1.333/1987 Calidad de agua para diferentes usos."</i></p>																																																								
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>a. Junto a los fiscalizadores de la SMA, el Sr. Eulogio Castro realiza la toma de muestras puntuales; una aguas arriba del lugar de descarga del efluente en el estero sin nombre. Otra muestra se toma 100 metros aguas abajo del lugar de descarga del efluente, lugar que corresponde al estero Chehuilco.</p> <p>b. Los resultados de las mediciones de calidad de las aguas del cuerpo receptor del efluente de la Piscicultura Molco (Anexo 6), se indican en la siguiente tabla.</p>																																																								
<p>Tabla N° 2. Mediciones de calidad de agua en Estero sin nombre y Chehuilco.</p>																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Unidades</th> <th>Resultado Aguas Arriba en estero sin nombre</th> <th>Resultados Aguas abajo de la descarga en estero Chehuilco</th> <th>Limite Tabla 3, NCh 1.333. Uso estético.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DBO5</td> <td>mg/L</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Fosforo total</td> <td>mg/L</td> <td><0,2</td> <td><0,89</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nitrito + Nitrato</td> <td>mg/L</td> <td>< 0,2</td> <td>< 0,2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno Amoniacal</td> <td>mg/L</td> <td>0,4</td> <td>0,43</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nitrato</td> <td>mg/L</td> <td><0,2</td> <td><0,2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nitrito</td> <td>mg/L</td> <td><0,1</td> <td><0,1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno Disuelto</td> <td>mg/L</td> <td>8,7</td> <td>8,5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>mg/L</td> <td>7,24</td> <td>7,13</td> <td>6,5 - 8,3</td> </tr> <tr> <td>Solidos suspendidos totales</td> <td>mg/L</td> <td><5</td> <td><5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>UNT</td> <td>2,49</td> <td>0,6</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros	Unidades	Resultado Aguas Arriba en estero sin nombre	Resultados Aguas abajo de la descarga en estero Chehuilco	Limite Tabla 3, NCh 1.333. Uso estético.	DBO5	mg/L	4	6	-	Fosforo total	mg/L	<0,2	<0,89	-	Nitrito + Nitrato	mg/L	< 0,2	< 0,2	-	Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,4	0,43	-	Nitrato	mg/L	<0,2	<0,2	-	Nitrito	mg/L	<0,1	<0,1	-	Oxígeno Disuelto	mg/L	8,7	8,5	-	pH	mg/L	7,24	7,13	6,5 - 8,3	Solidos suspendidos totales	mg/L	<5	<5	-	Turbiedad	UNT	2,49	0,6	50	
Parámetros	Unidades	Resultado Aguas Arriba en estero sin nombre	Resultados Aguas abajo de la descarga en estero Chehuilco	Limite Tabla 3, NCh 1.333. Uso estético.																																																				
DBO5	mg/L	4	6	-																																																				
Fosforo total	mg/L	<0,2	<0,89	-																																																				
Nitrito + Nitrato	mg/L	< 0,2	< 0,2	-																																																				
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,4	0,43	-																																																				
Nitrato	mg/L	<0,2	<0,2	-																																																				
Nitrito	mg/L	<0,1	<0,1	-																																																				
Oxígeno Disuelto	mg/L	8,7	8,5	-																																																				
pH	mg/L	7,24	7,13	6,5 - 8,3																																																				
Solidos suspendidos totales	mg/L	<5	<5	-																																																				
Turbiedad	UNT	2,49	0,6	50																																																				
<p>c. Según los resultados de la tabla, se puede inferir que no existen diferencias significativas en los distintos parámetros medidos, aguas arriba y aguas abajo de la descarga del efluente tratado en la Piscicultura Molco. Así también, como se observa que los resultados de las mediciones en los parámetros pH y turbiedad, se encuentran por debajo los límites establecidos en la NC 1.333/Of.1978 para uso estético.</p>																																																								

Registros



Fotografía 9		Fecha : 27/09/2013		Fotografía 10		Fecha : 27/09/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.642.100	Este: 750.432		Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.893	Este: 750.450	
Descripción Medio de Prueba: Toma de muestras realizada aguas abajo de la descarga del efluente de la Piscicultura Molco.				Descripción Medio de Prueba: Sector del estero sin nombre, en donde se realizó la toma de muestra aguas arriba del punto de descarga del efluente.			

Número de Hecho Constatado: 5

Estación: -

Exigencia:

RCA N° 27/2001, Considerando 4.4:

“El proyecto contempla el siguiente compromiso ambiental voluntario:

Se realizará un monitoreo semestral para determinar la calidad del agua en los puntos de captación y descarga de la Piscicultura, conforme a lo detallado en la Declaración de Impacto Ambiental”.

Anexo 10 de la DIA.

Plan de monitoreo

Componente	Descripción
Lugar	4 Estaciones de muestreo correspondientes a bocatoma, efluente, 100 m y 400 m.
Frecuencia	Se han considerado un muestreo semestral uno en febrero y otro en julio de acuerdo a criterios de máxima carga alcanzada por la piscicultura y mínimo caudal de cuerpo receptor.
Parámetros	<ol style="list-style-type: none">1. Amoniaco.2. Nitrato3. Nitrito4. Fosforo total5. Ph6. Solidos totales7. Solidos disueltos8. Solidos suspendidos9. DBO510. Turbidez11. Oxigeno12. Temperatura13. Coliformes totales14. Coliformes fecales
Métodos	Estos serán determinados de acuerdo a las metodologías que corresponden según legislación vigente.
Análisis y comunicación de los resultados.	Se comparan los resultados de los análisis con la normativa vigente.

RCA N° 247/2006, Considerando 6.1:

“El titular se compromete a realizar en el mes de febrero de cada año, el monitoreo de aguas mediante bioindicadores para las estaciones M1 y M4”.

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

De acuerdo al examen de información realizado a los antecedentes presentados en la Superintendencia de Medio Ambiente por el titular mediante el Informe de Seguimiento Ambiental N° 8525, que incluye un Informe Técnico Ambiental y un Informe de Bioindicadores, se comenta lo siguiente:

Informe Técnico Ambiental, Febrero 2013:

- a. En las conclusiones del Informe Técnico Ambiental, se indica que no existen grandes diferencias en los parámetros medidos en las distintas estaciones de muestreo, sin embargo, como se puede apreciar en la siguiente tabla, sí existen diferencias significativas entre la calidad de las aguas del cuerpo receptor en las mediciones realizadas aguas arriba y abajo de la descarga del efluente de la piscicultura, al menos en los parámetros, coliformes, conductividad, nitrógenos y sólidos totales, lo que indicaría una afectación a la calidad del agua del cuerpo receptor aguas abajo de la descarga del efluente de la piscicultura.

Tabla 3. Resultados presentados en el Informe Técnico Ambiental de febrero del 2013.

Parámetro	M1. Aguas Arriba	M2. Descarga Ril	M3. 100 m. Aguas debajo de la descarga	M4. 200 m. Aguas debajo de la descarga
Coliformes fecales	11	50	23	30
Coliformes totales	500	>16000	>16000	>16000
Color	5	<5	<5	6
Conductividad	56	166	121	103
DBO5	<2	<2	3	<2
Fósforo	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nitrato	<0,046	<0,046	<0,046	<0,046
Nitrito	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Nitrógeno amoniacal	2,08	6,42	4,79	5,59
Nitrógeno total	2,9	6,8	5,2	6,2
Nitrógeno total Kjeldahl	2,89	6,82	5,19	6,21
Olor	inodora	inodora	inodora	inodora
Oxígeno disuelto*	10,6	9,7	10,1	10,3
pH*	7,1	7,2	7,1	7,2
Sólidos suspendidos totales	<10	<10	<10	<10
Sólidos totales	64	103	3090	90
Sulfato	<3	3	<3	<3
Temperatura*	7,9	8,7	8,5	8,6
Turbiedad	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Florfenicol	ND	ND	ND	ND
Yodo	<3	<3	<3	<3
Yodo total	<3	<3	<3	<3
Yoduro	<3	<3	<3	<3

- b. En las conclusiones, se menciona que las aguas cumplen con los requisitos de calidad de aguas para distintos usos y cumplen con los requisitos de la NCh 1333, sin embargo, en el informe no se presenta un estudio comparativo entre los resultados obtenidos de las mediciones respecto a lo establecido en la norma mencionada.
- c. En el informe se hace un análisis de los resultados medidos respecto a las tablas del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, no obstante, este análisis no procede debido a que esta norma de emisión regula los residuos industriales líquidos y no la calidad de un cuerpo de agua.
- d. En el informe se realiza un análisis de los resultados obtenidos en el muestreo respecto a la norma de calidad de agua potable, lo que es improcedente, pues se trata de metodologías distintas, que incorporan parámetros a medir distintos, y no se condice con el objetivo del Plan de Monitoreo ambiental fijado en la RCA N° 27/2001.
- e. De acuerdo a los parámetros señalados en el Plan de Monitoreo de la RCA N° 27/2001, no se realizaron las mediciones de los parámetros amoníaco y sólidos disueltos.

Informe de bioindicador.

- a. De acuerdo a lo indicado en el informe, las muestras fueron recolectadas durante el mes de febrero del 2013, en tres estaciones de muestreo, antes de la bocatoma, 100 y 400 m. después de la descarga de la piscicultura.
- b. El informe concluye que la calidad ambiental del estero Molco muestra un deterioro en su calidad entre las estaciones aguas abajo de la descarga, relacionado con la descarga de la piscicultura y por la construcción de un puente que modificó el hábitat.

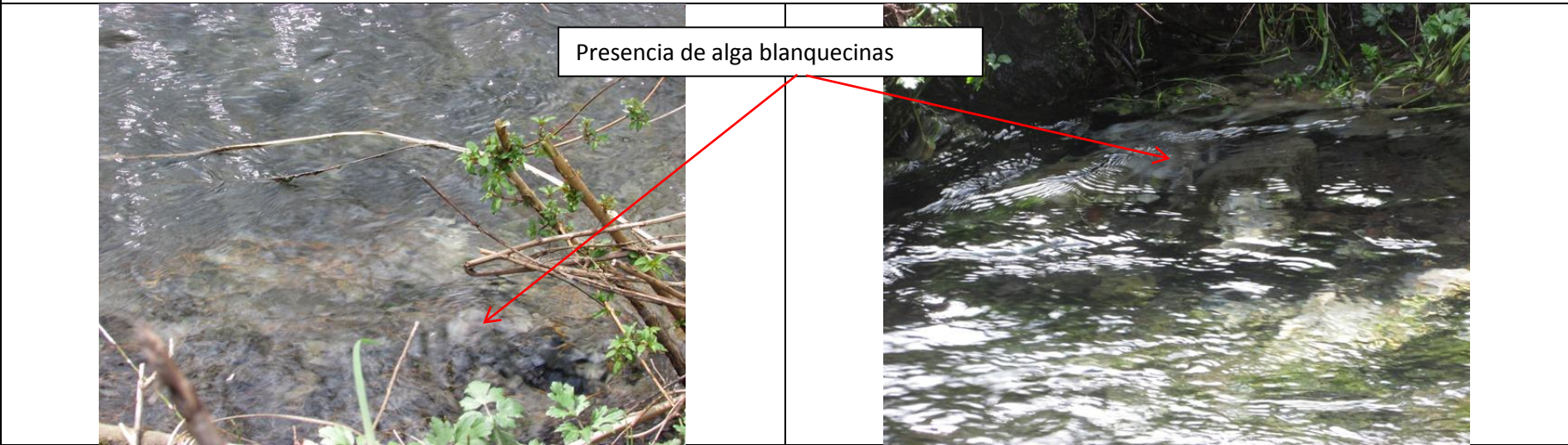
Número de Hecho Constatado: 6	Estación: 2
--------------------------------------	--------------------

Exigencia:
DIA, RCA N° 21/2001, punto IV:
“El titular que suscribe declara que el proyecto: [...]”
“4.9. No generará efectos adversos significativos debido a la relación entre las emisiones de los contaminantes generados y la calidad ambiental de los recursos renovables. [...]”
“4.10. No generará efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, considerando para efectos de la evaluación su capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración”.

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

- En sectores aguas abajo de la descarga del efluente de la Piscicultura Molco, se constata presencia de algas blanquecinas en el lecho del estero sin nombre y en el estero Chehuilco, aguas abajo de la junta con el estero sin nombre. En el estero Chehuilco aguas arriba de la descarga del efluente de la piscicultura y aguas arriba de su junta con el estero sin nombre, no se observa la presencia de algas.
- En el lugar de descarga del efluente al estero sin nombre, y en el estero Chehuilco, aproximadamente 100 metros aguas abajo del lugar de descarga del efluente, se percibieron olores molestos de intensidad leve y de características a podrido o pescados. Estos olores no fueron percibidos aguas arriba de la descarga.

Registros



Fotografía 11		Fecha : 27/09/2013		Fotografía 12		Fecha : 27/09/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.642.100	Este: 750.432		Coordenadas WGS84	Norte: 5.642.100	Este: 750.432	
Descripción Medio de Prueba: En la fotografía se muestra el sustrato con algas blanquecinas en el cuerpo receptor del efluente.				Descripción Medio de Prueba: Al igual que la fotografía anterior, se observan unas especies de algas blanquecinas en el cuerpo receptor.			

6. OTROS HECHOS.

Otros Hecho N°7

Descripción:

Respecto al cumplimiento de la Resolución N° 574/2012 de la SMA, que instruye a los titulares proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas, y en consideración a la información contenida en la base de datos de los titulares que han reportado el requerimiento de dicha Resolución, mediante el Memo N° 319/2013 de la Jefa de la Unidad de Atención Ciudadana (Anexo 7), se indica que el titular del proyecto ha ingresado información respecto a la Res. N° 574/2012, sin embargo, en el listado de proyectos informados no aparecen los antecedentes asociados a las RCA N° 27/2001 y 247/2006, que regulan ambientalmente la Piscicultura Molco.

7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a los proyectos “Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco” y Piscicultura Molco”, aprobados mediante las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 27/2001 y 247/2006, respectivamente.

Del total de exigencias verificadas, se identificaron las siguientes no conformidades:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
2	Calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable.	<p>RCA N° 247/2006, Considerando 3: Efluentes líquidos provenientes de los estanques de cultivo <i>“En estricto rigor, el sistema de tratamiento de efluentes considerará una etapa interna de recirculación de los 16 estanques de alevinaje y una vía externa correspondiente a las aguas usadas en el proceso no tratadas en la recirculación las cuales son tratadas mediante el sistema de tratamiento de sedimentación existente. En efecto las aguas en recirculación constantemente serán tratadas mediante tratamiento biológico y aireadas, con la diferencia que no salen del sistema.”</i></p> <p>RCA N° 247/2006, Considerando 5: SISTEMA DE TRATAMIENTO <i>“El Sistema de tratamiento actual corresponde a tres piscinas de sedimentación existentes dispuestas en paralelo cada una con una capacidad de 750 metros cúbicos, dando una capacidad total de 2.250 metros cúbicos. Las piscinas se encuentran separadas por muros de estructuras de madera, encontrándose impermeabilizadas mediante láminas PECC. Cabe destacar que no incorporan sistemas adicionales de almacenamiento de residuos líquidos aparte del mencionado sistema de sedimentación que alberga líquidos durante 62 minutos. El caudal de diseño medio es de 500 lt/s correspondiente a 43.000 metros cúbicos/día y el caudal máximo es de 605,2 lt/s correspondiente a 52.291 metros cúbicos/día”.</i></p>	Las tres piscinas de decantación no se encuentran operativas al momento de la inspección.

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad								
3	Calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable.	<p>RCA N° 247/2006, Considerando 4.1: 4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Modificación a sistema de recirculación de Piscicultura Molco" cumple con: 4.1. Normas de emisión y otras normas ambientales: D.S. N° 90/2001 Descarga de residuos industriales líquidos a cuerpos de aguas superficiales, cumpliendo con la Tabla 3.</p>	<p>Excedencia en el parámetro Nitrógeno Total de 10,4 mg/L., respecto del límite de 10mg/L establecido en la Tabla N° 3 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Según muestra compuesta tomada en fecha 26.09.2013 por el laboratorio Hidrolab.</p>								
4	Calidad del efluente de acuerdo a normativa aplicable.	<p>RCA N° 27/2001, Considerando 4.4: <i>"El proyecto contempla el siguiente compromiso ambiental voluntario: Se realizará un monitoreo semestral para determinar la calidad del agua en los puntos de captación y descarga de la Piscicultura, conforme a lo detallado en la Declaración de Impacto Ambiental".</i></p> <p>Anexo 10 de la DIA. <i>Plan de monitoreo</i></p> <table border="1" data-bbox="499 834 1339 1390"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 834 716 862">Componente</th> <th data-bbox="716 834 1339 862">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 862 716 922">Lugar</td> <td data-bbox="716 862 1339 922">4 Estaciones de muestreo correspondientes a bocatoma, efluente, 100 m y 400 m.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 922 716 1040">Frecuencia</td> <td data-bbox="716 922 1339 1040">Se han considerado un muestreo semestral uno en febrero y otro en julio de acuerdo a criterios de máxima carga alcanzada por la piscicultura y mínimo caudal de cuerpo receptor.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1040 716 1390">Parámetros</td> <td data-bbox="716 1040 1339 1390"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amoniaco. 2. Nitrato 3. Nitrito 4. Fosforo total 5. Ph 6. Solidos totales 7. Solidos disueltos 8. Solidos suspendidos 9. DBO5 10. Turbidez 11. Oxigeno 12. Temperatura </td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Descripción	Lugar	4 Estaciones de muestreo correspondientes a bocatoma, efluente, 100 m y 400 m.	Frecuencia	Se han considerado un muestreo semestral uno en febrero y otro en julio de acuerdo a criterios de máxima carga alcanzada por la piscicultura y mínimo caudal de cuerpo receptor.	Parámetros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amoniaco. 2. Nitrato 3. Nitrito 4. Fosforo total 5. Ph 6. Solidos totales 7. Solidos disueltos 8. Solidos suspendidos 9. DBO5 10. Turbidez 11. Oxigeno 12. Temperatura 	<p>Existen diferencias significativas entre la calidad de las aguas del cuerpo receptor en las mediciones realizadas aguas arriba y abajo de la descarga del efluente en los parámetros, coliformes, conductividad, nitrógenos y sólidos totales.</p> <p>En el informe no se realiza una comparación entre los resultados obtenidos de las mediciones respecto a lo establecido en las norma NCh 1.333.</p> <p>De acuerdo a los parámetros señalados en el Plan de Monitoreo de la RCA N° 27/2001, no se realizaron las mediciones de los parámetros amoniaco y sólidos disueltos.</p>
Componente	Descripción										
Lugar	4 Estaciones de muestreo correspondientes a bocatoma, efluente, 100 m y 400 m.										
Frecuencia	Se han considerado un muestreo semestral uno en febrero y otro en julio de acuerdo a criterios de máxima carga alcanzada por la piscicultura y mínimo caudal de cuerpo receptor.										
Parámetros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amoniaco. 2. Nitrato 3. Nitrito 4. Fosforo total 5. Ph 6. Solidos totales 7. Solidos disueltos 8. Solidos suspendidos 9. DBO5 10. Turbidez 11. Oxigeno 12. Temperatura 										

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada		Descripción de la No Conformidad
			<p>13. Coliformes totales 14. Coliformes fecales</p>	
		Métodos	Estos serán determinados de acuerdo a las metodologías que corresponden según legislación vigente.	
		Análisis y comunicación de los resultados.	Se comparan los resultados de los análisis con la normativa vigente.	
6	Otros hechos	<p>RCA N° 247/2006, Considerando 6.1: "El titular se compromete a realizar en el mes de febrero de cada año, el monitoreo de aguas mediante bioindicadores para las estaciones M1 y M4".</p> <p>Afectación a la calidad de las aguas.</p>		<p>En sectores aguas abajo de la descarga del efluente de la Piscicultura Molco, se constata presencia de algas blanquecinas en el lecho del estero sin nombre y en el estero Chehuilco, aguas abajo de la junta con el estero sin nombre.</p> <p>En el lugar de descarga del efluente al estero sin nombre y en el estero Chehuilco, aproximadamente 100 metros aguas abajo del lugar de descarga del efluente, se percibieron olores molestos de intensidad leve y con características a podrido o pescado.</p>

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Documentos de pertinencias de la Piscicultura Molco
2	Formulario de Solicitud Actividades de Fiscalización Ambiental N° 83/2013 de la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios de la SMA.
3	Acta de inspección ambiental de fecha 27.09.2013 de la SMA.
4	Informe de Vigilancia Ambiental Piscicultura Molco. Febrero 2013.
5	Resultados Informe de efluente, N° 180137-01/2013.
6	Resultados Informe cuerpo receptor, N°s 180138-01/2013 y 180139-01/2013.
7	Memo N° 319/2013 Unidad de Atención Ciudadana, SMA.