



**ORD.Nº : AYSÉN - 00010/2020**

**ANT. :**

**MAT. : INFORMA SOBRE INFRACCIONES DETECTADAS  
EN INSPECCIÓN A CENTROS DE CULTIVOS QUE  
INDICA**

**PUERTO AYSÉN, 22/12/2020**

**DE: DIRECTOR REGIONAL DE AYSÉN (S)**

**SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA**

**A : SEÑORES SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, por este medio informo sobre situaciones detectadas durante inspecciones efectuadas por fiscalizador de esta Dirección Regional de Pesca y Acuicultura de la región de Aysén, a las concesiones acuícolas denominadas "Punta Alta" (Código RNA N° 110599), "Puerto Róbaló" (Código RNA N° 110755) y "Martita" (Código RNA N° 110759).

Precisamente, en fiscalizaciones realizadas durante el presente año, funcionario del Departamento de Salud Animal de esta Dirección Regional, detectó hechos en los centros de cultivos que contravienen lo estipulado en el Reglamento Ambiental para la Acuicultura.

En efecto, se remite Informe generado por el fiscalizador y sus antecedentes, afín de que vuestra institución proceda conforme estime conveniente. Sin otro particular, saluda atentamente.

**RODRIGO ALFREDO BALLADARES GUTIERREZ  
DIRECTOR REGIONAL DE AYSÉN (S)  
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA**

JIK/JIK/DLA

Incl.: Documento Digital: Informe [Ver](#) (Uso Interno)  
Documento Digital: Informe [Ver](#) (Uso Interno)  
Documento Digital: Informe [Ver](#) (Uso Interno)





DENUNCIA

Año      N° Oficina      Región      N° Correlativo

N° FOLIO:      2020   -   Aysén   -   Aysén   -   21

SECCION 1.-	INDIVIDUALIZACIÓN FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL INFORME.
NOMBRE:	José Ignacio Köck Flores
SECCION 2.-	DATOS DE INFRACCIÓN.
FECHA:	16-01-2020
HORA:	10:20 A.M
LUGAR:	Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Comuna De Cisnes, Región De Aysén
Código de Centro Registro Nacional de Acuicultura:	110755
Agrupación de concesión:	(ACS) N° 20
SECCION 3.-	DATOS DEL COMETIDO.
Nº INFORME DE COMETIDO:	No aplica
FUNCIONARIOS PARTICIPANTES:	
1. NOMBRE:	José Ignacio Köck Flores
DOMICILIO:	
CÉDULA DE IDENTIDAD O R.U.T:	
SECCION 4.-	INDIVIDUALIZACIÓN DEL INFRACTOR O INFRACTORES
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:	
RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL ASOCIADAS A LAS INSTALACIONES:	
Nombre del proyecto	: Califica Ambientalmente el proyecto "Centro de cultivo de salmónidos Costa noroeste Isla Benjamín, canal King, PERT 201111091"
N°/año	: RCA N° 454/2007
Titular	: MARINE HARVEST CHILE S.A
SECCION 5.-	DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS
I.-ANTECEDENTES	
La fiscalización es comprendida como un proceso continuo y articulado que incluye desde la gestión de la norma hasta la penalización de los incumplimientos detectados y que está orientada a influir sobre el comportamiento sectorial de manera que ésta sea compatible con la sustentabilidad de las actividades pesqueras y de acuicultura.	

Es así como en el ámbito de la Acuicultura, la normativa sectorial dispone que deben cumplirse ciertas exigencias por parte de los titulares de los proyectos respecto de las operaciones realizadas en las concesiones acuícolas.

Teniendo en consideración lo expuesto, es preciso indicar que en el marco de una campaña sanitaria que realizamos a centros de cultivo de la Región de Aysén, yo **José Ignacio Köck F.** funcionario del departamento de Salud Animal, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, el día 16 de enero del 2020, realicé inspección al centro de cultivo denominado “Puerto Róbalo”, inscrito en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA) bajo el número de registro 110755, y cuyo titular inscrito tanto en dicho registro como en el Registro Público de Concesiones de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, corresponde a Fiordo Azul S.A.

La concesión se encuentra emplazada en la Agrupación de Concesiones de Salmones (ACS) N° 20, específicamente en el sector denominado Costa noroeste Isla Benjamín, canal King, Comuna de Cisnes, Región de Aysén. Su siembra se realizó el día 24 de noviembre de 2019 con un total de 84.708 peces de la especie *Salmo Salar*. Al momento de la fiscalización presentaba una existencia de 83.792 peces distribuidos en 6 unidades de cultivo, con un peso promedio de 222 gramos, correspondiendo a una biomasa de 18,6 toneladas.

En la fiscalización pude detectar lo siguiente:

**1. EL CENTRO DE CULTIVO PUERTO RÓBALO, NO DISPONE DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE LA MORTALIDAD DESNATURALIZADA QUE CUMPLA CON LA CAPACIDAD MÍNIMA DIARIA.**

La fiscalización fue realizada el día 16 de enero del 2020, a partir de las 10:20 horas e incluyó revisión documental, inspección a módulos y muestreo de sustancias prohibidas y no autorizadas. En el lugar pude constatar que el centro de cultivo dispone de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada, de una capacidad máxima de 0,5 m<sup>3</sup> (Anexo Figura 2, 3 y 4).

Lo anterior contraviene lo indicado en el Artículo 4 A del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, el cual dispone que *“Los centros de cultivo deberán disponer de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada, con una capacidad mínima que permita el almacenamiento de la biomasa desnaturalizada diariamente no inferior a 20 toneladas”*, toda vez, que se erige como obligación del titular del centro de cultivo contar con el equipamiento que permita la extracción, desnaturalización y almacenamiento cumpliendo la normativa vigente, esto es, que cumplan con las siguientes capacidades:

- a) Capacidad mínima de extracción diaria y desnaturalización diaria: 15 toneladas.
- b) Capacidad mínima de almacenamiento de desnaturalización: 20 toneladas.

Se destaca que el centro de cultivo Puerto Róbalo, cuenta con una capacidad máxima de almacenamiento de desnaturalización de 0,5 m<sup>3</sup>, infringiendo en forma clara y evidente la normativa aplicable.

Destaco, que además analicé lo informado por el titular en el Sistema de Información para la fiscalización de Acuicultura (SIFA), donde titular declara que la capacidad máxima de almacenamiento del ensilaje es de 1 de metros cúbicos, de acuerdo a declaración de fecha 20 de enero del año 2020 (Anexo Figura 1).

2. EL SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL DE LA MORTALIDAD DEL CENTRO DE CULTIVO PUERTO RÓBALO, NO ES EXCLUSIVO DEL CENTRO.

Además, en la misma fiscalización, pude constatar que el centro de cultivo **no** dispone de un lugar exclusivo para el almacenamiento de la mortalidad, ya que se moviliza entre distintos centros de cultivo de la empresa, olla de molienda se encuentra en embarcación Río Maule CAB4862 que realiza procesamiento y almacenaje de mortalidad (Anexo Figura 4).

Ello contraviene el artículo 22A del D.S N° 319/2001, el cual dispone: “Cada centro de cultivo deberá contar con un sistema exclusivo de desnaturalización de mortalidad”.

II. DETECCIÓN DE INCUMPLIMIENTOS A LA NORMATIVA.

Conducta	Normativa infringida	Observaciones
Centro de cultivo Puerto Róbalo, no dispone de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada que cumpla con la capacidad mínima diaria.	<p><b><u>1. Resolución de Calificación Ambiental N° 454/2007.</u></b></p> <p>La mortalidad será recuperada desde las jaulas mediante buceo y en superficie en forma manual. Los residuos serán dispuestos en <u>bins herméticos con hielo</u> para su conservación hasta su llegada a la planta reductora. La empresa que realice el retiro de la mortalidad será responsable del traslado y disposición de la mortalidad. En caso que, por razones climáticas o de otra índole, no pudiese ser retirada a tiempo (su conservación se hará con hielo) o no pase en control de calidad de la planta reductora, será la misma empresa la que disponga en un vertedero industrial los residuos. Esto se sustenta en el hecho que actualmente existen empresas que realizan el servicio de retiro de mortalidad con ese agravante. El titular exigirá la certificación ambiental correspondiente, no eximiéndola por ello de su propia responsabilidad ambiental en el traslado y disposición de los residuos.</p> <p><b><u>2. Reglamento Ambiental para la Acuicultura contenido en el</u></b></p>	1) Centro de cultivo dispone de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada, con una capacidad máxima de 0,5 m3.

<p>El sistema de disposición final de la mortalidad del centro de cultivo Puerto Róbalo, no es exclusivo del centro.</p>	<p><b>D.S. Nº 320/2001, Art 4 A.</b></p> <p><i>Sin perjuicio de las disposiciones sanitarias establecidas en el DS Nº 319, de 2001, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción o la normativa que lo reemplace, los centros de cultivo emplazados en ríos, lagos, estuarios y mar, cuyo proyecto técnico considere especies hidrobiológicas del grupo Salmónidos, deberán contar con el equipamiento que permita la extracción, desnaturalización y almacenamiento de las mortalidades. Los centros de cultivo a que alude el inciso anterior, deberán acreditar una capacidad mínima de extracción diaria de mortalidad y una capacidad mínima de desnaturalización diaria de mortalidad de 15 toneladas. <u>Los centros de cultivo deberán disponer de un sistema de almacenamiento de la mortalidad desnaturalizada, con una capacidad mínima que permita el almacenamiento de la biomasa desnaturalizada diariamente no inferior a 20 toneladas.</u> Para los efectos anteriores, se deberá instalar en los centros de cultivo cuyo proyecto técnico considere Salmónidos, el o los sistemas o equipos de extracción, desnaturalización y almacenamiento de mortalidad que cumplan con las capacidades indicadas, y deberán estar operativos y en condiciones que permitan cumplir su objetivo adecuadamente durante todo el ciclo productivo.</i></p> <p><b><u>3. Reglamento de medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para las especies hidrobiológicas contenido en el D.S. Nº 319/2001, Art 22 A, inciso 10°.</u></b></p> <p><i>Cada centro de cultivo deberá contar con un sistema exclusivo de desnaturalización de mortalidad.</i></p> <p><b><u>4. Ley General de Pesca y Acuicultura.</u></b></p> <p>En su <u>artículo 86</u> que “El Ministerio, mediante decreto supremo previo informe técnico fundado de la Subsecretaría, y previa consulta a la Comisión Nacional de Acuicultura, dictará un reglamento que establecerá las medidas de protección y control para evitar la introducción de</p>	<p>En el lugar pude constatar que el sistema de disposición final de mortalidad se encuentra en embarcación Río –Maule CAB 4862 no siendo exclusivo para el centro Puerto Róbalo.</p>	
--	--	---	--

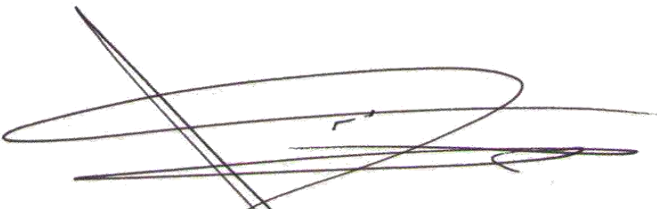
	<p>enfermedades de alto riesgo y especies que constituyan plagas, aislar su presencia en caso de que éstas ocurran, evitar su propagación y propender a su erradicación. El mismo reglamento determinará las patologías que se clasifican como de alto riesgo y las especies hidrobiológicas que constituyan plagas.</p> <p>Dichas medidas podrán incluir la eliminación de las especies hidrobiológicas en cultivo, el establecimiento de condiciones sanitarias para las actividades de acuicultura, así como para el transporte, lavado, procesamiento, desinfección y demás actividades relacionadas con el cultivo de especies hidrobiológicas y la sujeción a la vigilancia y control de la autoridad de la aplicación de antimicrobianos y otros productos destinados al control de patologías y plagas. El reglamento establecerá las condiciones y el procedimiento para el establecimiento de las agrupaciones de concesiones, las condiciones que deberán cumplir las pisciculturas y los centros de cultivo en agua dulce, los informes que deberán ser entregados periódicamente por los titulares de los centros de cultivo cuyo contenido deberá referirse como mínimo al uso de antimicrobianos, vacunas, químicos y tratamiento de desechos. Prohíbese la aplicación de antimicrobianos en forma preventiva la acuicultura y todo uso perjudicial para la salud humana.</p> <p>Los procedimientos específicos y las metodologías de aplicación de las medidas antes señaladas serán establecidos mediante programas generales y específicos dictados por resolución del Servicio. El incumplimiento de cualquiera de las medidas establecidas en el reglamento, será sancionado conforme a las normas del título IX”.</p> <p>En su <u>artículo 87</u> que “Por uno o más decretos supremos expedidos por intermedio de los Ministerios de Economía, Fomento y Reconstrucción y del Medio Ambiente, previo informe técnico fundado de la Subsecretaría y previa consulta a la Comisión Nacional de Acuicultura y al Consejo Zonal de</p>		
--	--	--	--

	<p>Pesca que corresponda, se deberán reglamentar las medidas de protección del medio ambiente para que los establecimientos que exploten concesiones o autorizaciones de acuicultura operen en niveles compatibles con las capacidades de carga de los cuerpos de agua lacustres, fluviales y marítimos, que asegure la vida acuática y la prevención del surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de impacto de la acuicultura. Asimismo, deberán contemplarse, entre otras, medidas para la prevención de escapes y desprendimiento de ejemplares exóticos en cultivo, las que incluirán las referidas a la seguridad de las estructuras de cultivo atendidas las características geográficas y oceanográficas del sector, las obligaciones de reporte de estos eventos y las acciones de mitigación, las que serán de costo del titular del centro de cultivo.</p>	
--	--	--

IV. Antecedentes Acompañantes

- Bitácora de inspección de Sernapesca.
- RCA N° 454/2007
- Registro fotográfico del hallazgo detectado.

SECCION 6.-	NORMATIVA INFRINGIDA
<p>- Ley General de Pesca y Acuicultura, Art. 86 y Art. 87.</p> <p>- D.S. 320/01, Art 4, letra A).</p> <p>- D.S. 319/01, Art 22, letra A).</p> <p>- RCA N° 454/2007</p>	



José Ignacio Köck Flores  
Funcionario denunciante.

Ver Declaración de Estructuras

Declaración de Estructuras			
Fecha de Declaración:	20-01-2020 7:14 PM		
Código Centro:	110755	Folio RNA:	21888
Nombre del Centro:	PUERTO ROBALO	Sector:	COSTA NOROESTE ISLA BENJAMIN, CANAL KING
Titular:	75989215-K FIORDO AZUL S.A.		
Región:	XI REGION	Comuna:	Cisnes
SubTipo de Centro:	CONCESION DE ACUICULTURA	AC:	ACS 20

Otros

Otros

Fecha de Instalación

23-11-2019

Tipo de Estructura

ENSILAJE

Identificador Estructura

DOÑA ANA

Capacidad de Almacenamiento

1

Metros cúbicos,

Capacidad de Procesamiento

50

Kilogramos por hora,

Lista De Otras Estructuras					
Tipo de Estructura	Subtipo de Estructura	Fecha de Instalación	Identificador Estructura	Capacidad Estructura	Acciones
ENSILAJE		23-11-2019	DOÑA ANA	1	

Estructuras por tipo	
ENSILAJE	1

Figura 1: Reporte extraído desde plataforma SIFA, para declaración de estructuras ensilaje, para centro Puerto Róbalo RNA 110755.



**Figura 2:** Vista general de embarcación Río-Maule CAB4862, utilizada como procesamiento y almacenaje de mortalidad en el centro Puerto Róbalo, RNA 110755.



**Figura 3:** Vista general de embarcación Río-Maule CAB4862, utilizada como procesamiento y almacenaje de mortalidad en el centro Puerto Róbalo, RNA 110755.



**Figura 4:** Olla de molienda de centro Puerto Róbalo en embarcación Río-Maule CAB4862, utilizada como procesamiento y almacenaje de mortalidad en el centro Puerto Róbalo, RNA 110755.

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**DE LA XI REGIÓN AYSÉN**

Califica Ambientalmente favorable el proyecto  
**"CENTRO DE CULTIVO DE SALMÓNIDOS  
COSTA NOROESTE ISLA BENJAMÍN, CANAL  
KING, PERT 201111091 "**

Resolución Exenta N° 454

**Coyhaique, 1 de Octubre de 2007**

**VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:**

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091", presentada por el Señor Erik Leonel Montes Lagos en representación de MARINE HARVEST CHILE S.A con fecha 16 de Agosto de 2006.
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 respecto a la DIA del Proyecto**

Institución	Ord.	Fecha
Servicio Nacional de Pesca	480361506	28/08/2006
Dirección Regional de SERNATUR, Región de Aysén	256	04/09/2006
Superintendencia de Servicios Sanitarios	1150	05/09/2006
Dirección Regional de Dirección General de Aguas, Región de Aysén	344	06/09/2006
Gobernación Marítima de Aysén	12600/261	06/09/2006
Corporación Nacional Forestal, Región de Aysén	464	06/09/2006
Subsecretaría de Pesca	1597	12/09/2006
SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Aysén	890	13/09/2006
Secretaría Ministerial de Salud, Región de Aysén	5356	15/09/2006

**b) Respetto de la Adenda N°1**

Institución	Ord.	Fecha
Subsecretaría de Pesca	1346	30/03/2007
Secretaría Ministerial de Salud, Región de Aysén	1092	03/04/2007

3. El Acta de la Sesión N°01-10/2007 la Comisión Regional del Medio Ambiente de la XI Región Aysén, de fecha 01 de Octubre de 2007.
4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091".
5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 19.880 establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 520/96, que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República; y las demás

normas aplicables al proyecto.

6. El Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, de fecha 21 de Septiembre de 2007.

### **CONSIDERANDO:**

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la XI Región Aysén debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091” .
2. Que, el derecho de MARINE HARVEST CHILE S.A. representada por el Señor Erik Leonel Montes Lagos a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.
3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, consiste en:

#### **3.1.Ubicación**

Canal King Sector Costa Noroeste Isla Benjamín, Comuna de Cisnes Región de Aysén.

VÉRTICE	COORDENADAS CARTA SHOA N° 801	
	LATITUD S	LONGITUD W
A	44° 36' 13,48''	74° 16' 34,77''

#### **3.2 Monto de Inversión**

Se estima una inversión de US\$ 800.000.

#### **3.3 Vida útil**

Considerando que se velará por la sustentabilidad, se estima que la vida útil del proyecto es indefinida.

#### **3.4 Mano de Obra**

<b>Etapas</b>	<b>Mano de obra</b>
Levantamiento de información	5 personas
Etapas de construcción	10 personas
Etapas de operación	8 personas
Etapas de abandono*	3 personas
* En caso de que el Titular decidiera la cesación de actividades del centro	

#### **3.5 Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas**

<b>Etapas</b>	<b>Superficie</b>
Levantamiento Información	—
Etapas de Construcción	210 m2 (bodega, y habitabilidad)
Etapas de Operación	14,07 hás, área de concesión
Etapas de Abandono	—

#### **3.6 Cronograma de Actividades**

<b>Etapas</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de término</b>
Levantamiento Información	Febrero 2006	Agosto 2006
Etapas de construcción	2º Semestre 2008	1º Semestre 2012
Etapas de Operación	2º Semestre 2008	Indefinida

### 3.7. Descripción del proyecto

#### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA

Esta etapa contempla principalmente el armado e instalación de 2 balsas-jaula (estructuras flotantes y redes) durante el primer año de operación, con sus correspondientes fondeos –además de una bodega flotante cuyo proveedor será Sitecna S.A. sin perjuicio de otros posibles proveedores. De acuerdo a lo informado en el proyecto técnico se instalarán balsas en los años siguientes hasta completar un total de 21 balsas-jaula. Estas estarán conformadas por estructuras circulares de 30m de diámetro por 20 m de profundidad.

La siguiente tabla resume el número de balsas a ingresar al centro:

Años					Número de jaulas	Dimensión Total utilizada
1	2	3	4	5		(m <sup>2</sup> )
2	0	2	0	17	21	14.844,03

#### *Balsas jaula*

Para implementar esta fase, el Titular contratará los servicios de terceros, quienes se ocuparán de entregar las balsas armadas para su posterior traslado al centro. Las balsas y las estructuras flotantes contempladas en este proyecto arribarán a la concesión prefabricadas y prearmadas, y serán remolcadas por una embarcación que ejecutará el fondeo en el área solicitada en concesión sector de isla Benjamín. Por lo tanto, producto de esta actividad no se generarán residuos sólidos en el área de concesión. No obstante, cualquier material sobrante en la faena será retirado por la misma empresa que desarrolle el fondeo para cuyos efectos el Titular se hace responsable de exigir el cumplimiento de la normativa ambiental no eximiéndola por ello de su correspondiente responsabilidad.

La etapa de construcción partirá con la instalación de 2 balsas circulares de 30 m de diámetro por 20 m de profundidad y un pontón flotante, que cuenta con una bodega para almacenar alimentos e insumos y con acomodaciones para el personal que labore en este centro de cultivo.

Las balsas jaulas estarán conformadas por estructuras flotantes ancladas por cables tensores unidos a muertos. Las redes serán impregnadas con pintura antifouling y tendrán distinta apertura dependiendo de la etapa de desarrollo y talla de los peces. En este centro se utilizarán tres tipos de redes: de cultivo para la engorda de peces, de protección ante depredadores (redes loberas) y de protección contra aves y escape de peces (redes pajareras).

#### *Redes*

Las dimensiones de las redes de cultivo serán de 30 m de diámetro por 20 m de profundidad, una apertura de 1 y 1,5", y una titulación de 210/48 y 210/72. La construcción de las redes garantiza una alta resistencia a la ruptura lo cual evitará el escape de peces.

Para evitar los ataques por lobos marinos, cada una de las unidades de cultivo será envuelta por una red lobera que protegerá las estructuras flotantes. Estas redes tendrán una apertura de malla igual a 10" y una titulación de 210/180, lo que evitará que el depredador se enmale, enrede y muera asfixiado, además de evitar que rompa la red de cultivo y penetre a las balsas.

Las redes pajareras corresponderán a mallas que cubrirán la totalidad de la superficie de las balsas-jaulas, con una apertura de 2". Su función será evitar la predación por aves y el escape de peces por acción del oleaje.

El lavado de redes se realizará estimativamente cada 6 meses, con la finalidad de limpiarlas, repararlas e impregnarlas con pintura anti-incrustante. No se efectuará impregnación ni lavado de redes en el centro de cultivo; para ello serán trasladadas hacia Puerto Montt a un taller de redes dedicado a la limpieza, reparación, pintura y desinfección de las mismas, el cual esté debidamente certificado por las autoridades competentes y con todos sus permisos ambientales vigentes, es decir, con Resolución de Calificación Ambiental y planta de tratamiento de RILES.

De ser disponibles en el futuro próximo, servicios de Lavado de Redes con competencia ambiental en la XI Región, se estudiará operar en la zona.

Para la mantención de las redes en condiciones libres de fouling, será utilizado un producto autorizado en el mercado nacional, que posea una composición igual o similar a: 13% Oxido Cuproso y 3% Alguicidas.

El centro de cultivo cumplirá con lo estipulado en el Artículo 9° del "Reglamento Ambiental para la Acuicultura", en cuanto a que: "Sólo se podrá realizar la limpieza de las artes de cultivo y los lavados de redes con y sin anti-incrustante en instalaciones que permitan el tratamiento de sus efluentes, las cuales deben cumplir con las normas de emisión fijadas de acuerdo al artículo N° 40 de la Ley 19.300. Los residuos sólidos en ellas generados deben ser dispuestos según como se estipula en la normativa pertinente. Para realizar la limpieza antes indicada en áreas sometidas a la competencia de la autoridad marítima, se requerirá la autorización expresa de ésta."

Preliminarmente, se puede establecer en términos generales que el sistema de fondeo estará compuesto por bloques dobles de hormigón armado de 4 m<sup>3</sup> con pasillos laterales a ambos lados del sistema, cadenas de 19 mm, grilletes de acero galvanizado de 7/8, cabo de polipropileno de 1 ¼ de diámetro y cable de acero de una pulgada. La decisión final respecto a este punto será tomada en consideración a lo sugerido por la empresa que entregue el servicio de fondeo de estructuras.

### **Artefacto naval**

Respecto del pontón, éste será equivalente a los construidos por Sitecna S.A., constituyendo un artefacto naval que estará diseñado y construido cumpliendo con toda la normativa legal y bajo estrictas normas de seguridad y funcionalidad. Las características generales son las siguientes:

Eslora Total:	17 m
Manga Total:	11 m
Puntal de construcción:	2,1 m
Superficie techada, primer piso – Bodega:	126 m <sup>2</sup>
Superficie techada segundo piso – habitabilidad:	84 m <sup>2</sup>
Capacidad de carga en cubierta:	60 ton.

Este pontón se encuentra construido en hormigón y concreto armado. En tanto, la generación eléctrica del pontón se obtendrá a través de un generador que se ubicará bajo cubierta en un compartimiento anti-ruídos con la finalidad de minimizar el sonido generado por el funcionamiento del equipo, y además contempla un circuito eléctrico de emergencia de 12 V para alumbrado nocturno de emergencia, que cuenta con 6 luminarias de 12 V, banco de baterías y cargador calculado para un consumo de emergencia. El combustible será almacenado en un estanque metálico con capacidad de 9.000 litros ubicado bajo cubierta en el estanco N° 3, siendo abastecido desde cubierta por una cañería de admisión de 2" de diámetro de manera tal de facilitar la maniobra de llenado. Toda la conducción se confeccionará de acero galvanizado.

### **RESIDUOS Y AGUA POTABLE**

La forma en que serán tratados los residuos del pontón son los que a continuación se describen:

#### **Aguas servidas domésticas**

Las aguas servidas domésticas generadas durante la etapa de operación del proyecto se tratarán en una planta de tratamiento instalada en el pontón flotante. Esta planta tendrá capacidad para tratar las aguas servidas generadas por las personas que trabajen en el centro (en general no más de 8 operarios). Al considerar la dotación de agua establecida en el Art. 14 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, que determina un promedio de 100 L/día por trabajador, se estima que se producirá un total de 0,8 m<sup>3</sup> diarios de aguas residuales, de las cuales el 30% de ellas se neutralizaría en la planta de tratamiento de aguas servidas domésticas ubicada en la plataforma flotante, correspondiendo a un total de 87,6 m<sup>3</sup>/año de aguas provenientes de inodoros y urinarios.

El efluente esperado tendrá una DBO<sub>5</sub> igual o inferior a 40 mg/L, basado en un afluente normal con concentración de 200 a 225 mg/l de DBO<sub>5</sub>, y sólidos suspendidos menores a 40 mg/L. De esta manera se garantiza una disposición de las aguas servidas domésticas en condiciones que no resulten perjudiciales para el medio circundante, según lo exige el Reglamento Ambiental para la Acuicultura en su Art. 4 letra b).

Es importante destacar que la planta de tratamiento de aguas servidas del pontón cumple con la Norma Técnica MEPC (VI) de la Organización Marítima Internacional (OMI), exigida por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (Directemar).

El circuito de aguas negras, contempla el uso de una planta aeróbica de tratamiento de aguas servidas a la que se descargarán los puntos de consumo. Esta planta de tratamiento considera la incorporación de dos difusores de aire, cuya función será inyectar aire a la cámara de almacenaje. En primera instancia las aguas servidas se reciben en un compartimiento primario, el cual tiene por función dejar las aguas con un tiempo de permanencia tal que permita la sedimentación de la materia sólida contenida en dicho efluente, es en este compartimiento que se degrada aeróbicamente la materia por la acción de microorganismos.

Una vez realizado este procedimiento el flujo pasa a las cámaras de aireación, compartimiento en el cual se inyecta grandes cantidades de aire para favorecer el proceso de digestión aeróbica de la materia; luego pasa a una cámara de sedimentación, en donde se produce la clarificación, devolviendo a la cámara de aireación cualquier partícula en suspensión. Finalmente el efluente clarificado pasa a una cámara de desinfección, obteniéndose un líquido inodoro e incoloro, el cual se descarga a las aguas superficiales.

De acuerdo a las especificaciones técnicas de la planta de tratamiento aeróbica que se implementará para el circuito de aguas negras, ésta opera dividiendo el tratamiento en los procesos de aireación, clarificación, desinfección y descarga.

La planta actúa por un proceso de oxidación aeróbica (bacteria y aire). Líquidos y sólidos de desperdicio son removidos del agua por bacterias naturalmente contenidas en el lodo.

Cámara de aireación y clarificación: en esta cámara las bacterias crecen y se multiplican usando los lodos como su principal alimento. Esta acción reduce la cantidad y tamaño de los sólidos contenidos. Cámara de clarificación, el grupo bacterial es

separado de las materias sólidas tratados. El agua procesada es clarificada y libre de sólidos.

La planta está aprobada para su uso por el Servicio de Guardacostas Norteamericano; cumple con la Organización Marítima Internacional (OMI) resolución MEPC.2 (VI); cumple con la normativa de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional (DIRECTEMAR). Se adjunta en el anexo D certificado de homologación OMI.

La capacidad de la planta de tratamiento es la siguiente:

Flujo:	227 litros/día
Nº Personas	12 personas/día.

En cuanto a la limpieza del estanque y la mantención del pontón se realizará una vez al año por parte de la empresa fabricante Sitecna S.A., considerando que el proceso de depuración genera una cantidad muy reducida de lodo. Los lodos generados se trasvasiarán a bidones herméticos y para su posterior traslado y disposición en un vertedero sanitario industrial autorizado como Río Bueno en Puerto Montt o NAJAR en Castro con quienes la Compañía tiene servicio vigente. En caso de que la operación lo permita técnica y económicamente un camión limpia fosas será trasladado mediante barcaza al sitio de la concesión con el objeto de retirar y posteriormente disponer los lodos generados por el centro.

La estructura flotante cuenta con una planta de tratamiento para las aguas sucias, entendiéndose por ellas a las aguas provenientes de desagües de cualquier tipo de inodoro, urinario y/o retrete (MARPOL 73/78, 1991). Esta planta de tratamiento aplica un tratamiento de oxidación aeróbica. Dicha planta cuenta con una certificación entregada por la Armada de Chile en cuanto a que cumple con la Norma Técnica de la Marine Environment Protection Committee.2 (VI), "Recommendation on International Effluent Standards and Guidelines for Performance Test for Sewage Treatment Plants", de la Organización Marítima Internacional (OMI), exigida por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (Directemar) para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas sucias para artefactos navales.

Debido a las características del sistema de tratamiento para las aguas sucias, el efluente no contendrá sólidos flotantes visibles, además será inodoro e incoloro.

Para evitar la contaminación con grasas o aceites se ha previsto el uso de detergentes y jabones biodegradables, ambos en bajas concentraciones. Asimismo, se instruirá a todo el personal que opera el centro en cuanto al uso y la operación de las instalaciones sanitarias en general, la que incluye la instrucción en cuanto a qué elementos pueden ser utilizados y evacuados por cada una de las vías existentes.

Adicionalmente, se implementarán filtros tamices en los desagües de los lavamanos y lavaplatos para evitar el paso de partículas de tamaño considerable, medida que evitará la disposición de estos en la columna de agua en el costado de las estructuras flotantes.

La mano de obra involucrada en la etapa de construcción del proyecto será de aproximadamente 10 personas.

Finalizada la etapa de construcción, el centro de cultivo contará con la siguiente infraestructura:

21 balsas jaulas cuadradas. Cada balsa contendrá un volumen aproximado de 14.137,16 m<sup>3</sup>, con una densidad máxima de cultivo de 14,88 kg/m<sup>3</sup>.

Bodega flotante tipo Sitecna, para implementación de oficina, almacenamiento de alimento, utensilios, herramientas e insumos. Este pontón cuenta con dos baños, uno en el segundo piso que corresponde al baño de la jefatura de centro y otro en el primer piso que utilizado por el personal que labore en las balsas. Estos baños descargan sus residuos a la planta de tratamiento aeróbica MSD 1200, por lo tanto, no existirán dentro de la etapa de operación casetas ni baños químicos.

Plataforma flotante para disponer los bins de mortalidad y los residuos domiciliarios generados por el proyecto, los cuales serán retirados vía marítima hacia la ciudad de Puerto Montt o Quellón.

Bote o embarcación menor con motor y una embarcación de alta velocidad para el traslado de insumos o personas fuera del área del centro de cultivo.

Embarcación de apoyo para la cosecha, la que no es parte de la infraestructura del centro, sino más bien será arrendada para el período de cosecha.

## **ETAPA DE OPERACIÓN**

### ***El titular aclara en la Adenda 2 la siguiente información:***

*Respecto de la dotación exclusiva de producción, se ha propuesto un horizonte ideal de ocho personas con un margen tentativo o de holgura de diez personas del centro de cultivo.*

*Se ha estimado que el número máximo de personas concurriendo en un centro (o pontón) en un momento determinado, será un máximo total de doce, considerando visitas eventuales, como ejecutivos o supervisores, veterinarios u otros asesores internos o externos (como mecánicos por ejemplo).*

En el desarrollo del ciclo productivo se podrán identificar dos etapas. La primera de ellas corresponde al ingreso de los smolts y posteriormente la etapa de engorda de los salmónidos. Se establece un ciclo productivo de un mínimo aproximado de 14 meses desde el ingreso de los smolts hasta alcanzar la talla comercial e iniciar el proceso de cosecha, el que podrá extenderse más probablemente hasta los 16 o 18 meses que será el período de término de cosecha.

El personal que laborará en este centro corresponderá a personas de los centros poblados cercanos, en particular de Melinka o Puerto Cisnes, a excepción del Jefe de Centro y su Asistente quienes serán contratados en la ciudad de Puerto Montt y, en caso de no ser posible la contratación de mano de obra de la región se optará por contratar el 100% del personal que laborará en el centro en la Xa región siendo transportados vía aérea hasta Melinka y desde allí en embarcación rápida hasta el centro.

### Ingreso de smolts

Se ingresarán smolts entre los meses de septiembre-octubre, con stock nacional proveniente de ovas enfiadas, con un peso promedio de 90 a 100 grs., los que provendrán de pisciculturas autorizadas ubicadas en la Xª o XIª Región; su transporte hasta el centro de cultivo será encargado a una empresa transportista autorizada de la que se exigirá el cumplimiento de todas las normas sanitarias correspondiente de conformidad el Reglamento Sanitario para la Acuicultura. Cada movimiento de smolts desde la piscicultura hasta el centro de cultivo será respaldado por registros internos del centro (bitácora) y guías visadas de Semapesca.

En esta primera etapa los peces ingresados serán recepcionados en jaulas especialmente habilitadas; su alimentación será a través de un sistema de alimentación automática.

En relación al número de ingreso de smolts, el proyecto contempla un ingreso de 20.000 individuos en el primer año hasta alcanzar un ingreso de 1.300.000 individuos al quinto año de operación, cantidad que se mantendrá constante en los siguientes años; es decir, este ingreso representará la capacidad máxima de producción del centro.

Todos los ingresos de smolts al centro de cultivo serán respaldados por registros internos del centro, quedando registrado en una bitácora sus movimientos y guías visadas de SERNAPESCA. La siguiente tabla indica el número de smolts ingresado por año productivo.

Año	Nº de smolts ingresado	
	Incremento Proyecto técnico	Biomasa Ingresada (kilos)
1	20.000	2.000
2		
3	20.000	2.000
4		
5	1.300.000	130.000

\*Nota: La biomasa registrada en la tabla corresponde a un peso de 100 grs

Con objeto de tener el máximo de control sobre la condición sanitaria de los peces a incorporar, en forma previa a la realización del traslado de los peces, se exigirá al centro proveedor dar cabal cumplimiento a la normativa sanitaria vigente, D.S. (MINECON) N° 319 de 2001, así como el adecuado control a la Empresa que desarrolle el transporte de los ejemplares, exigiendo el cumplimiento de los correspondientes programas sanitarios.

### Engorda.

Una vez ingresados los peces al centro, se controlará la dispersión de los tamaños, procediéndose a realizar una buena selección a nivel de smolt, con el objeto de desarrollar la planificación productiva para cada grupo de peces.

Para esta etapa se considera producir 68.000 kilos de salmónidos en el primer año de operación (que serán cosechados durante el segundo año de operación); para el quinto año de operación se pretende aumentar su capacidad a 4.200 ton, producción que se mantendrá constante para los años siguientes. Es importante señalar que el período de engorda es efectivamente de 16 meses, momento en que el mayor porcentaje de los peces llega a alcanzar su talla comercial y comienza el período de cosecha por lo que el proceso de engorda se interrumpe y sólo se continúa alimentando a aquellos peces que están rezagados en su talla hasta que completen su ciclo e incluso es posible llegar a cosechar peces con talla inferior a 4,0 kilos ya que existe mercado para ser colocados.

En esta etapa se proyecta una mortalidad aproximada del 13%.

### Alimentos

#### Método

Los peces serán alimentados mediante un sistema automático como por ejemplo el sistema Ecofeed que provee la empresa Storvik u otra similar. La dieta será suministrada en dos raciones, durante la mañana y durante la tarde (7 a 11 y 17 a 21 horas). Esta dieta será ajustada dependiendo de los requerimientos de los peces y de la época del año. El alimento utilizado será del tipo extruído con bajo contenido de fósforo (1,2%) y alta digestibilidad. El factor de conversión esperado para este centro será de 1,15 kg de alimento/kg de pez.

#### Composición

El tipo de alimento a utilizar será del tipo extruído, con una digestibilidad de 92%, altamente energético. Los valores nutricionales del alimento corresponden a 33% de lípidos, 42% de proteína y 1,2% de fósforo; los cuales son el estándar de la industria. La Empresa proveedora del alimento será aquella que resulte de un proceso de llamado a licitación para proveer por un período anual o mayor a los centros del Titular, podrá ser Biomar, Skretting, Salmofood, Ewos Chile S.A., Alitec u otra, que asegure la calidad y tecnología de fabricación de alimento para salmones.

Conforme lo indican los proveedores los ingredientes seleccionados más usados en la formulación son: Harina de pescado, aceite de pescado, harina de soya, gluten de trigo, trigo, sub-productos de molinería de trigo y maíz, premezcla de vitaminas y sales minerales, ácido ascórbico, antioxidantes, astaxantina y/o cantaxantina.

Composición alimento	Rango porcentual
Proteína cruda	40-55
Lípidos	15-35
Fibra cruda	1.5-2
Cenizas	8-10

Durante la etapa de engorda los salmónidos serán alimentados con una dieta altamente energética, con suplementos tales como vitamina C, minerales y pigmentos tales como Astaxantina y Cantaxantina.

A continuación se presenta el consumo de alimento correspondiente al término de los ciclos de producción

Ciclo de producción	Ingreso (unidades)	Cosecha (kilos)	Alimento Kilos
1	20.000	68.000	75.900
2	20.000	68.000	75.900
3	1.300.000	4.200.000	4.680,5 ton

El abastecimiento de alimento al centro será quincenal, quedando almacenado en la bodega del pontón hasta su utilización. Para la prevención de situaciones de pérdida masiva de alimento se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. Se realizará las labores de descarga sólo en horario diurno.
2. Se realizará las labores de descarga sólo con condiciones climáticas apropiadas.
3. No se recibirán envases en mal estado o defectuosos.
4. Se implementará y actualizará un procedimiento de descarga definiendo modo de operar, funciones y responsabilidades, incluyendo un chequeo de los envases del alimento previo a su traspaso desde el barco hasta el pontón.
5. Se contará con los materiales y equipos de buceo necesarios para la recuperación inmediata del alimento en caso de caer al mar.

## PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO TERAPÉUTICO

El proyecto tendrá un trabajo preventivo y de control de enfermedades de manera de minimizar al máximo el empleo de antibióticos en el centro. Entendiendo que los brotes de enfermedades están fuertemente ligados al estrés del confinamiento, a las condiciones del agua de cultivo, a las condiciones oceanográficas y a la presencia de depredadores; se implementarán medidas básicas para la disminución del uso de estos productos:

- Posterior al desdoble los peces no serán trasladados de las jaulas, salvo en casos de extrema necesidad; como por ejemplo, el cambio de redes.
- Utilización de redes con antifouling para minimizar dichos cambios.
- Retiro de mortalidad periódicamente.
- Realización de muestreos sólo cuando sea estrictamente necesario.
- Tratamiento a los peces con vitaminas y minerales.
- Utilización de redes antidepredadores.
- Mantención de control ictiopatólogo estricto.

El Titular declara que, en la eventualidad que se haga necesaria la administración de antibióticos en casos de tratamientos terapéuticos, y de encontrarse enfermedades se aplicará preferentemente un tratamiento inyectable bajo la exclusiva supervisión del médico veterinario del centro de cultivo y de los técnicos de la empresa de vacunación encargados del procedimiento. Como política de la compañía, se contempla que el 100% de los smolts ingresen vacunados al centro, con el fin de reducir mortalidades y el consumo de antibióticos.

Por otra parte, el Titular declara también que, en caso de existir un brote infeccioso, en la medida de lo posible, no se utilizará en primera instancia alimento medicado dado que el centro de cultivo trabajará en base a la prevención de enfermedades. Al contrario, los muestreos periódicos permitirán pesquisar enfermedades antes que ataquen a mayor población de peces. Sólo en casos de un brote sorpresivo y general se suministrará alimento medicado cuyos componentes y dosis se administrarán de acuerdo a lo que establezca el médico veterinario con alguno de los siguientes fármacos:

- Flumequina (SRS y Furunculosis): concentración a 80% en dosis entre 20-30 mg/kg de biomasa por 15 a 21 días.
- Ácido Oxolínico (SRS y Furunculosis): concentración de 80 % en dosis similares a la Flumequina por 15 a 21 días.
- Oxitetraciclina (SRS y BKD): concentración de 80%, con dosis de 100 mg/kg de biomasa por 21 días.
- Florfenicol (Vibriosis): concentración de 50%, con dosis de 12 mg/kg biomasa por 12 días.
- En caso que se presentase el parásito *Caligus sp.* se utilizaría el antiparasitario Benzoato de Emamectina, el cual será aplicado en dosis de 50 mg/Kg, durante 5 a 10 días.

Se deja constancia que para el tratamiento de patologías comunes, sólo serán utilizados productos terapéuticos permitidos

por el SAG y SERNAPESCA. La administración y dosificación de los medicamentos se encuentra sujeta a las condiciones ictiosanitarias, las cuales dependerán de factores como calidad genética, densidad máxima de cultivo, calidad y método de alimentación y temperatura de la columna de agua.

Sin perjuicio de lo anterior, no existiendo otra alternativa que no sea la administración de antibióticos mediante alimento medicado, una vez que los síntomas clínicos hayan sido detectados por el Jefe de Centro o su Asistente (quienes serán entrenados y capacitados en la identificación de síntomas de enfermedades en los peces por el área veterinaria de la compañía) y ratificado por el Médico Veterinario del centro se enviarán muestras al laboratorio para la confirmación del diagnóstico. Confirmado el brote, el médico veterinario procederá a extender la prescripción del tipo de medicamento a utilizar y su dosis para posteriormente adquirir el medicamento y ser suministrado según el tipo de antibiótico, número de jaulas a entregar el medicamento y cantidad de medicamento por jaula. Todo esto ha de ser supervisado por el Jefe de Centro y el médico Veterinario realizando un seguimiento posterior para observar los resultados del tratamiento. En caso que los peces se encuentren en un período cercano a la cosecha se considerará un período de carencia, es decir, un tiempo adecuado para asegurar que no queden trazas del medicamento en la musculatura del pez.

Por último, es preciso indicar que la administración, uso y control de existencias de alimento medicado hasta su total consumo será estrictamente controlado mediante el empleo de guías de despacho en el caso de la recepción del alimento y mediante controles internos en el centro y bitácoras en las que se consignarán los datos del evento ocurrido, las dosis empleadas, información de la empresa que provee el alimento, copia de la receta médico veterinaria, informes de alimentación de las jaulas que se han tratado con el alimento medicado hasta su total consumo y una clara identificación tanto del alimento medicado almacenado en el pontón respecto del alimento normal, así como también la señalización clara de las jaulas a las que debe suministrarse alimento.

En el marco de las disposiciones del Reglamento Sanitario para la Acuicultura (RESA), y de acuerdo a la política de la empresa, se ha desarrollado e implementado para centros ya existentes y en operación un “Programa de Aseguramiento de Calidad” (PAC), diseñado para alcanzar un control completo de trazabilidad del uso de fármacos en el proceso productivo y cuyo objeto es garantizar la inocuidad y ausencia de fármacos en los peces ha ser cosechados. El Programa además cuenta con mecanismos para el manejo y control de los productos medicamentados.

En el evento que accidentalmente cayera alimento medicado al mar se tomarán las siguientes acciones:

- a) Recuperar el alimento perdido en superficie y/o por medio de buceo.
- b) Depósito en envases herméticos para su traslado a vertedero autorizado de Sociedad Comercial Rexin o Agrícola Corcovado.

### ***Desinfectantes***

Veterquímica comercializa un desinfectante a base de sales de amonio cuaternario denominado VQ-ROD BLUE, cuya fórmula química es una mezcla de Cloruros de Amonios Cuaternarios con agentes reguladores de pH (6,5-7,0), estado físico líquido de color azul, con bajo nivel de espuma. Según la N Ch N° 382 y según el comité de Naciones Unidas y la N Ch N° 2120 no está catalogada como una sustancia peligrosa, es biodegradable y totalmente soluble en agua.

El VQ-ROD se aplica con una dosis inicial en una concentración de 1:200 para luego pasar a una dosis de mantención semanal de 1:500. Estas diluciones pueden ser modificadas según las condiciones y necesidades específicas del centro. Al respecto, considerando que el centro tendrá una cantidad máxima de 21 balsas al final del quinto año y, en el escenario más desfavorable, se considera que se dividirán en dos módulos de 10 y 11 balsas por lo que se instalarán recipientes en cada acceso a los módulos. Los maniluvios estarán en el pontón flotante y serán necesarios para el caso de manipulación de productos que requieran desinfección.

Este desinfectante se inactivará con un producto llamado Inactivador Dupalim que corresponde a una sustancia reductora para inactivar desinfectantes a base de halógenos cuya fórmula química es un buffer regulador de pH y agente aniónico, el producto no está clasificado como sustancia peligrosa.

### ***Antifouling***

Con el objeto de evitar la incrustación de especies de flora y fauna en los sistemas de cultivo se impregnará las redes con antifouling, procedimiento que realizará una empresa externa con la certificación ambiental pertinente.

### ***Redes***

Cada 6 meses se realizará un recambio de redes de las jaulas y una vez al año para las redes loberas. La operación se llevará a cabo por personal del centro, capacitado para ello. La limpieza se realizará en una empresa externa calificada ambientalmente y que cuente con planta de tratamiento de Riles ya sea en la XIª región o en Puerto Montt.

### ***Hidrocarburos***

A fin de proveer de combustible a las embarcaciones menores se pretende mantener una cantidad mínima de combustible (menor a 400 l) conservado en la bodega con su debida rotulación. Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda

del centro. Tanto el uso como la mantención de los combustibles se hará de acuerdo a lo estipulado en la normativa asociada, entre la que se incluye en primera instancia, la Directiva DGTm y MM A-53/002 que indica las pautas para la elaboración del Plan de Contingencia antederrames de Hidrocarburos. Una vez aprobado el presente proyecto para su ejecución, el Plan –confeccionado en base a las pautas mencionadas– será puesto a disposición de la Autoridad Marítima para su visación y aprobación antes del comienzo de las operaciones del centro. No obstante lo anterior, si la disponibilidad lo permite, se preferirán embarcaciones motorizadas por gas (GLP), como la empresa ya utiliza en la Décima Región.

Por otro lado, el transporte de combustibles sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo a los considerandos establecidos en la Res. DGTm y MM ORD. N° 12.600/2545 de fecha 28 de octubre de 2002.

Cabe mencionar que los hidrocarburos serán mantenidos en recipientes de acero y su reabastecimiento se realizará resguardando todas las medidas de seguridad para evitar derrames, además el centro contará con la cantidad mínima de material de contención de derrames (300 paños absorbentes, boas y aserrín).

Respecto del combustible para los generadores y motores estacionarios del centro de cultivo, estos serán preferentemente energizados por GAS, y para este efecto se dispondrán de bombonas en una plataforma en el centro de cultivo. El actual proveedor de esta tecnología es ABASTIBLE, empresa que tramita directamente la autorización de las plataformas.

## **ACTIVIDADES OPERATIVAS**

### **Mortalidad**

A fin de evitar la propagación de enfermedades se retirará la mortalidad de las balsas periódicamente de acuerdo a índices aplicables al centro. La extracción de los peces muertos se hará por buceo en profundidad y en forma manual en superficie. Una vez cuantificados y clasificados por su causa de muerte serán depositados en bins herméticos para su adecuada conservación hasta su retiro hacia la planta de harina. El retiro de la mortalidad por parte de la empresa reductora se realizará cada tres días desde el centro.

En caso de que la mortalidad no pasara los controles de calidad de dicha empresa, ésta será entregada a un vertedero industrial autorizado para que disponga los desechos, como por ejemplo Sociedad Comercial Rexin S.A. en Puerto Montt o Agrícola Corcovado S.A. en Quellón.

El Titular, se compromete a exigir a la empresa encargada del retiro de la mortalidad el cumplimiento de las normativas ambientales y sanitarias aplicables, definiéndose las responsabilidades ambientales para cada parte.

La siguiente tabla la mortalidad del centro de acuerdo a las proyecciones de crecimiento y engorda.

### **Proyección de mortalidad por ciclo de producción. Mortalidad proyectada 13% acumulada.**

<b>Año</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Mortalidad (unidades)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>
1	20.000	68.000	2.626	3.319
2	20.000	68.000	2.626	3.319
3	1.300.000	4.200.000	170.687	214.993

### **Muestreos**

Cada mes se realizará muestreo de peces para verificar las condiciones del cultivo y el estado sanitario de los mismos. Los peces serán trasladados a un estanque destinado a muestreo que contendrá una solución de benzocaína diluida. Los peces serán chequeados, pesados y devueltos a sus jaulas. La benzocaína como principio activo de los anestésicos es un alcaloide de amplio uso tópico, también en medicina humana, por ejemplo, utilizado como calmantes en la dentición de los bebés, por lo que es considerado un producto de baja toxicidad. La benzocaína se utilizará al 20% en una concentración de 15 a 20 ml por cada 100 litros de agua, considerando un muestreo semanal a las jaulas. La benzocaína será recuperada y dispuesta en bins para su traslado posterior a un vertedero industrial.

### **Cambio de redes**

Para realizar el cambio, limpieza y reparación de redes, este centro optará por contratar el servicio de empresas Redes y Nets o Aqua Cards en Puerto Montt y MARMAU en Chiloé u otra que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento y manejo de dichos materiales de cultivo.

Las redes que sean reemplazadas serán estibadas en una embarcación que las transportará por vía marítima hasta Puerto Montt, Quellón o algún puerto de la XIa región para su tratamiento y mantención en la zona; para en ese lugar realizar la correspondiente mantención; las maniobras de reemplazo y traslado de redes serán de exclusiva responsabilidad de la Empresa con la cual se contrate este servicio, exigiendo el Titular que esto se realice cumpliendo la normativa vigente, no eximiéndola por ello de su correspondiente responsabilidad ambiental.

Esta operación será realizada cada 6 meses para las redes de las jaulas (1 ½ pulgada), dependiendo de las condiciones ambientales y en forma anual para las redes loberas, no obstante, el cambio y lavado de redes puede ser adelantado, dependiendo del estado de las mismas.

*Respecto de las Redes, en Adenda N°1 el titular aclara; Respecto de la presente observación, el titular señala lo siguiente: En la página 24 de la D.I.A., se establece que "las maniobras de reemplazo y traslado serán de exclusiva responsabilidad de la Empresa con la cual se contrate este servicio, exigiendo el Titular que esto se realice cumpliendo la normativa vigente, no eximiéndola por ello de su correspondiente responsabilidad ambiental". De acuerdo a este planteamiento lo que se dice es que las maniobras de las redes serán ejecutadas por la empresa contratada, ello no implica que el Titular se desentienda de esta faena o que ignore su responsabilidad ambiental en el hecho. Por tanto, se aprovecha esta instancia para declarar y aclarar que el Titular asume su responsabilidad ambiental en el reemplazo y traslado de redes hasta su destino final (planta de lavado de redes y con tratamiento de residuos debidamente autorizada) sin perjuicio que esta actividad sea ejecutada por un tercero, a los que se exigirán todas las certificaciones ambientales que demande la normativa vigente.*

### **Manejo de insumos**

Los insumos serán almacenados en envases separados y herméticamente cerrados. Se pondrá gran énfasis en mantener los envases bien etiquetados a la vista de todos.

Se tendrá especial cuidado al manipular los insumos como combustibles para evitar cualquier tipo de derrame al medio y se utilizarán contenedores apropiados para evitar vertimientos al medio acuático durante las labores de llenado o abastecimiento de motores.

El Titular se compromete a que el manejo de combustibles se respaldará adecuadamente mediante guías de recepción y despacho.

Para prevenir y enfrentar algún tipo de derrame, el Titular se compromete a que se seguirán las instrucciones establecidas en el D.S. N° 1 de 1992, Título II del "Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática" de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.

Tanto el uso como la mantención de los combustibles se hará de acuerdo a lo estipulado en la normativa asociada entre la que se incluye en primera instancia, la Directiva DGTM y MM A-53/002 la cual indica las pautas para la elaboración del Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos. Una vez aprobado el presente proyecto para su ejecución, el Plan – confeccionado en base a las pautas mencionadas– será puesto a disposición de la Autoridad Marítima para su visación y aprobación antes del comienzo de las operaciones del centro.

Por otro lado, el transporte de combustibles sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo a los considerandos establecidos en la Res. DGTM y MM ORD. N° 12.600/2545 de fecha 28 de octubre de 2002.

### **Muestreo, selección y desdoble**

Para obtener información respecto del peso de los salmones se realizará un registro mensual con pesa digital. Este parámetro será el indicador para la selección y los desdobles. Una vez obtenida esta información se realizarán los desdobles, con la finalidad de mantener densidades máximas de cultivo de 14,88 kg/m<sup>3</sup>. En tanto el proceso de selección, tiene por finalidad distribuir por clases de talla para alimentarlos de acuerdo a su peso y de esta manera ofrecerles igual condición a la masa poblacional.

### **Cosecha**

Cuando los peces alcancen un peso promedio de 4,0 kg entrarán en la etapa final de producción; en ésta se detendrá la alimentación de los peces y se procederá a la faena de cosecha, la cual se realizará de la siguiente manera:

Se trasladarán los peces vivos por medio de una embarcación de apoyo de tipo wellboat, la que presenta en su interior bodegas especialmente adaptados para este tipo de traslado. Los peces arribarán a una Planta de Matanza o Faenamiento, para su posterior traslado por tierra a una de las plantas de proceso de la Compañía Marine Harvest Chile S.A. en Puerto Montt u otra autorizada conforme a la normativa legal vigente y que ofrezca las mejores condiciones comerciales, donde se realizará la faena de matanza.

### **Traslado de Jaulas y Período de Descanso**

Al término de cada ciclo productivo las instalaciones serán aseadas por completo y se realizará un receso o período de descanso de 3 a 4 meses en el área, con el propósito de recuperar las condiciones (fauna bentónica y la calidad del sustrato) del sector donde se instalaron las balsas-jaulas; durante este tiempo el Titular podría eventualmente ocupar sus unidades de cultivo en otro centro, previa desinfección, proceso que se realizará en instalaciones con resolución aprobatoria para el tratamiento de riles. Junto con esto, el Titular declara que antes de iniciar el siguiente ciclo de producción, realizará la reubicación de las balsas, procediendo a rotar las balsas dentro del área concesionada, con la finalidad de minimizar la acumulación de materia orgánica en un mismo lugar.

El Titular establece que cumplirá con lo dispuesto en el artículo 21 del D.S. (MINECON) N° 320 del 2001 y la Resolución

(SUBPESCA) N° 404 del 2003, en todos sus artículos, referente a los informativos ambientales, frecuencia y condiciones exigidas en cuanto a la toma de muestra y análisis de los parámetros, para determinar así, las condiciones del sustrato asociado bajo los módulos de cultivo. Junto con esto el Titular establece que dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 4 del D.S. (MINECON) N° 320 del 2001, referente a:

“Todo centro de cultivo deberá cumplir siempre con las siguientes condiciones”:

- Mantener la limpieza del área y terrenos aledaños al centro de cultivo de todo residuo sólido generado por éste.
- Disponer los desechos o residuos sólidos y líquidos, en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales para el medio circundante.
- Retirar al término de su vida útil o cesación de actividades todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieran sido utilizadas como sistema de fijación de fondo.
- Impedir que las redes tengan contacto, en momento alguno, con los fondos.
- Contar con sistemas de seguridad adecuados para prevenir el escape de recursos **en cultivo**.

## **PLAN DE CONTINGENCIA**

El Plan de Manejo Ambiental está relacionado con lograr buenas prácticas ambientales en las instalaciones del centro de cultivo. Para ello se ha elaborado un Plan que considera en primer término la reducción, prevención y cualquier medida destinada a evitar que se produzcan problemas (impactos) ambientales; o bien en caso de ocurrencia, que exista un protocolo que presente las metodologías de contención de dicho problema y que establezca acciones concretas a seguir. Los protocolos descritos serán conocidos por todos los operarios del centro, capacitándose al personal en el manejo adecuado de cada evento.

El plan de contingencia detalla las acciones a seguir en los casos de ocurrencia de accidentes ambientales en los que las acciones de prevención no hayan tenido efecto. Se basa en las directrices entregadas por la normativa ambiental vigente ya sea a través de la Ley N° 19.300 y de los decretos y resoluciones relacionados a ella. Todas las acciones comenzarán con el aviso oportuno al encargado del centro de cultivo quien guiará las operaciones de contingencia y elaborará los respectivos informes. Sus acciones se definen para los siguientes eventos:

- 
- Acciones para la conservación del paisaje.

## **PLAN DE CONTROL SANITARIO.**

Este es necesario para mantener en óptimas condiciones de operación el centro de cultivo. Incluye el control sanitario de las instalaciones anexas a las jaulas y de los peces en cautiverio.

### ***Desinfección del Centro.***

Cada vez que el centro deje de operar (esto es, entre cosechas) se iniciará un proceso de limpieza que contempla:

Capacitación del personal en relación a manejo de productos químicos (desinfectante) y metodologías de desinfección.

Retiro de redes a la ciudad de Puerto Montt para su disposición en vertederos autorizados o su reutilización, según corresponda.

Instalación de un maniluvio y un pediluvio. Se utilizarán desinfectantes cuyos compuestos no generen residuales y sean fotolábiles, es decir, se inactiven en forma espontánea y progresiva con la luz solar, por tanto una vez cumplido su ciclo de vida quedan completamente inactivos.

Se desinfectará todo utensilio utilizado en el transporte, manejo o cualquier operación que involucre manejo de peces.

### ***Control de los Peces en Cautiverio***

Se mantendrá un médico veterinario que visitará periódicamente el centro para constatar el estado sanitario de los peces. Este se verificará realizando un muestreo aleatorio de las jaulas y analizando las condiciones biológicas y sanitarias de ellos. Para evitar enfermedades se exigirá a la empresa proveedora de smolts un certificado que acredite la salubridad y buen estado de los organismos.

Ante cualquier patología no conocida o rara se dará aviso inmediato al Servicio Nacional de Pesca, estableciéndose el protocolo de emergencia mencionado anteriormente.

## **OTROS REQUERIMIENTOS**

### **Agua**

Para el circuito de agua potable, se contempla la planta de osmosis inversa que permitirá desalinizar el agua. Con

posterioridad, y con objeto de lograr la desinfección del agua una vez que sea desalinizada, se utilizará hipoclorito de sodio que será adicionado mediante un clorador automático con el cual se garantice una concentración residual máxima de 0,2 mg Cl/L. Con objeto de velar por la calidad de agua, durante los primeros quince días y en forma semanal con posterioridad, se efectuará un control de cloro libre residual, cumpliendo así con los requisitos para la calidad de agua potable establecidos por la NCh 409, de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 15 de Decreto 594/99 del MINSAL. Para desarrollar los análisis, se utilizará un sistema colorimétrico, cuyos resultados serán registrados en una bitácora. Para este propósito, existen en el mercado diversos métodos de lectura de cloro residual en el agua, entre los cuales se encuentra el Kit Aquamerck®, de aplicación universal, que constituye la base de todos los kits para análisis de terreno, no requiere de ningún aparato adicional y es de especial importancia cuando se requiere realizar análisis rápidos y económicos. Este sistema puede ser usado por personal de laboratorio no entrenado con la confianza de obtener resultados reproducibles en pocos minutos (Merck).

El agua potabilizada se contendrá en un estanque de polietileno de 2.0 m<sup>3</sup>, que estará instalado bajo cubierta. Desde este estanque hacia los puntos de consumo se bombeará el agua por medio de dos bombas hidropack de 12 y 220 volts. La bomba de 12 volts se mantendrá sólo en caso de emergencia, la cual queda automáticamente energizada al desconectarse la alimentación principal.

## ETAPA DE ABANDONO

Dado que las concesiones de acuicultura se otorgan por plazo indefinido y es una preocupación permanente la sustentabilidad ambiental, el Titular realizará períodos de rotación y descanso para permitir la recuperación del fondo marino y de la columna de agua. Durante los períodos de receso, probablemente el Titular reutilizará los equipos y jaulas en otros centros, asegurando que el sitio quede absolutamente vacío.

No obstante esto, en caso de que el Titular considere pertinente el cierre del centro de cultivo, éste se compromete a cumplir con lo establecido en el Artículo 4, letra c) del D.S. (MINECON) N° 320 de 2001, en cuanto a retirar al término de su vida útil o a la cesación de actividades del centro, todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistema de anclaje al fondo, exceptuando las estructuras de concreto utilizadas para el anclaje. Esta tarea será ejecutada por 3 personas con apoyo de la balsa y embarcaciones, estimándose un plazo de 60 días para el total abandono del centro de cultivo.

## 3.8 PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

### *Emisiones a la Atmósfera*

#### **Gases**

*Al respecto el titular amplía la siguiente información en la Adenda N°1*

*Respecto de la presente observación, cabe señalar por una parte que el uso de los generadores en el pontón no es de manera permanente y, por otra parte, tal como se planteó en la página 22 de la D.I.A. el combustible para los generadores y motores estacionarios del centro de cultivo, serán preferentemente energizados por GAS, y para este efecto se dispondrán de bombonas en una plataforma en el centro de cultivo. El actual proveedor de esta tecnología es ABASTIBLE, empresa que tramita directamente la autorización de las plataformas. Por tanto la emisión a la atmósfera será mínima. Es preciso señalar además que el generador estará ubicado en un compartimiento aislante de modo de minimizar el ruido, sin perjuicio de destacar que los actuales generadores también incluyen nueva tecnología y elementos que permiten minimizar esta clase de emisiones.*

#### **Ruido**

No existen emisiones significativas de ruidos en ninguna de las etapas del proyecto.

### *Descargas de Efluentes Líquidos*

#### **Las fuentes de consumo de agua potable del pontón:**

Estos efluentes serán vertidos a aguas sometidas a jurisdicción nacional desde la bodega a no menos de 15 metros de profundidad, previo paso por la planta de tratamiento aeróbica que se encuentra ubicada bajo la plataforma principal del pontón. La planta de tratamiento opera mediante tratamiento biológico del tipo lodos activados en modalidad de aireación extendida. Este sistema inyecta grandes cantidades de aire para favorecer el proceso de digestión aeróbica de la materia, luego pasa a una cámara de sedimentación, en donde se produce la clarificación, devolviendo a la cámara de aireación cualquier partícula en suspensión. Finalmente el efluente clarificado pasa a una cámara de desinfección, obteniéndose un líquido inodoro e incoloro, el cual se descarga a las aguas superficiales. De esta forma se estará cumpliendo con las prescripciones establecidas en el artículo N° 95 del “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”, en cuanto a que el efluente a descargar no contendrá sólidos flotantes visibles y no ocasionará la decoloración de las aguas circundantes, y dará cumplimiento con el D.S. N° 90 del 2000 “Normas de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”. Junto con esto se establece que la planta de tratamiento ha sido autorizada por el Servicio de Inspección de Naves dependiente de la DIRECTEMAR y cumple con la Resolución OMI MEPC.2 (VI) de 1976.

*Respecto de los Residuos Líquidos el titular amplía con la siguiente información en Adenda N°1:*

*Tal como se planteó en la página 21 de la D.I.A., Veterquímica comercializa desinfectantes a base de sales de amonio cuaternario denominado VQ-ROD BLUE, cuya fórmula química es una mezcla de Cloruros de Amonios Cuaternarios con agentes reguladores de pH (6,5-7,0), estado físico líquido de color azul, con bajo nivel de espuma. Según la N Ch N° 382 y según el comité de Naciones Unidas y la N Ch N° 2120 no está catalogada como una sustancia peligrosa, es biodegradable y totalmente soluble en agua.*

*El VQ-ROD se aplica con una dosis inicial en una concentración de 1:200 para luego pasar a una dosis de mantención semanal de 1:500. Estas diluciones pueden ser modificadas según las condiciones y necesidades específicas del centro. Al respecto, considerando que el centro tendrá una cantidad máxima de 21 balsas al final del quinto año y, en el escenario más desfavorable, se considera que se dividirán en dos módulos de 10 y 11 balsas por lo que se instalarán recipientes en cada acceso a los módulos. Los maniluvios estarán en el pontón flotante y serán necesarios para el caso de manipulación de productos que requieran desinfección.*

*Este desinfectante se inactivará con un producto llamado Inactivador Dupalim que corresponde a una sustancia reductora para inactivar desinfectantes a base de halógenos cuya fórmula química es un bufeer regulador de pH y agente aniónico, producto que no está clasificado como sustancia peligrosa.*

*De acuerdo a las fichas técnicas el VQ-ROD es inodoro y atóxico; en tanto el Dupalim y todos sus componentes son biodegradables, por tanto ambos no dañan el medio ambiente. Ver en Anexo A fichas técnicas de estos productos.*

*Ahora bien, una vez utilizados estos desinfectantes serán almacenados en bins herméticos y despachados a la planta de proceso de Marine Harvest que cuenta con una planta de tratamiento de Riles para, posterior a su tratamiento (que por cierto, se realizará sólo como medida de seguridad dado que es innecesario por la características propias de los desinfectantes), ser dispuesto mediante emisario submarino fuera de la ZPL.*

*En tanto, el uso de anestésicos a utilizar en el centro para los muestreos de los peces está principalmente enfocado al uso de benzocaína producto que como principio activo de los anestésicos es un alcaloide de amplio uso tópico, también en medicina humana, utilizado por ejemplo como calmante para el proceso de dentición de los bebés, por lo que es considerado un producto de muy baja toxicidad. La Benzocaína se utilizará al 20% en una concentración de 15 a 20 ml por cada 100 litros de agua, considerando dos muestreos a la semana a las jaulas.*

*De acuerdo a lo anterior, se estima que la cantidad de efluentes que tendrá el Centro de Cultivo será la que se indica en el siguiente cuadro:*

DESCARGAS DE EFLUENTES LIQUIDOS					
Fuente		Volumen	Frecuencia	Manejo	Destino
Maniluvios y Pediluvios	Operación	50 Lts	Mes	Recuperación del 100%	Mar
Muestreos (agua + analgésico)	Operación	1.050 Lts	Mes	No Factible	Mar
Efluente Sanitario	Operación	23.040 Lts	Mes	Neutralización previa a descarga	Mar

*Respecto de la disposición final de este tipo de residuos, la empresa ECOSUR en Puerto Montt, tiene la factibilidad de transportar y disponer los productos químicos así como también tiene la factibilidad de transportar y disponer residuos de hidrocarburos.*

#### **Residuos de lubricantes:**

*Tal como se planteó en la página 22 de la D.I.A., en el centro se almacenará combustible sólo para las embarcaciones menores, la cantidad a almacenar será no más de 400 litros, el que será almacenado en la bodega debidamente rotulados.*

*Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda del centro. Tanto el uso como la mantención de los combustibles se hará de acuerdo a lo estipulado en la normativa asociada, entre la que se incluye en primera instancia, la Directiva DGTM y MM A-53/002 que indica las pautas para la elaboración del Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos. Una vez aprobado el presente proyecto para su ejecución, el Plan confeccionado en base a las pautas mencionadas será puesto a disposición de la Autoridad Marítima para su visación y aprobación antes del comienzo de las operaciones del centro. No obstante lo anterior, la empresa está prefiriendo cada vez con más frecuencia el uso de embarcaciones con motores fuera de borda donde se emplea como combustible el gas (GLP), siendo esta alternativa más amigable con el medio ambiente si bien la inversión inicial resulta algo más costosa que un motor tradicional propulsado con gasolina. Abastible por ahora es la compañía que provee e instala los estanques con todas las autorizaciones y permisos que corresponde y el Titular no descarta en definitiva el uso de este tipo de tecnología en el CES*

*Para el caso del uso y almacenamiento de combustibles, su transporte sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo a las normativas establecidas en la Res. DGTM y MM ORD. N° 12.600/2545 de fecha 28 de octubre de 2002.*

*Cabe mencionar que los hidrocarburos serán mantenidos en recipientes de acero y su reabastecimiento se realizará resguardando todas las medidas de seguridad para evitar derrames, además el centro contará con la cantidad mínima*

de material de contención de derrames (300 paños absorbentes, boas y aserrín).  
En la página 41 de la D.I.A. se hace referencia a la disposición final de los hidrocarburos utilizados; la cantidad de aceite utilizado en la mantención unitaria de los equipos, será retirado en recipientes cerrados y despachado hacia Puerto Montt. Para su disposición final se solicitará los servicios de la empresa Sociedad Comercial Rexin Ltda. el que está autorizado para recibir desechos minerales usados bajo Resolución del Servicio de Salud de Llanchipal N° 269 de marzo de 2005, el que actúa como estación de transferencia para finalmente enviar estos residuos para su tratamiento y disposición final en la empresa Hidronor o Bravo Energy S.A. de la ciudad de Santiago que cuenta con la autorización sanitaria del Servicio de Salud con fecha 27 de febrero de 1998.  
Finalmente se reitera que respecto del combustible para los generadores y motores estacionarios del centro de cultivo, estos serán preferentemente energizados por GAS, y para este efecto se dispondrán de bombonas en una plataforma en el centro de cultivo. El actual proveedor de esta tecnología es ABASTIBLE, empresa que tramita directamente la autorización de las plataformas.

**Residuos Sólidos**

**Mortalidad**

La mortalidad será recuperada desde las jaulas mediante buceo y en superficie en forma manual. Los residuos serán dispuestos en bins herméticos con hielo para su conservación hasta su llegada a la planta reductora. La empresa que realice el retiro de la mortalidad será la responsable del traslado y disposición de la mortalidad. En caso que, por razones climáticas o de otra índole, no pudiese ser retirada a tiempo (su conservación se hará con hielo) o no pase en control de calidad de la planta reductora, será la misma empresa la que disponga en un vertedero industrial los residuos. Esto se sustenta en el hecho que actualmente existen empresas que realizan el servicio de retiro de mortalidad con ese agravante. El Titular exigirá la certificación ambiental correspondiente, no eximiéndola por ello de su propia responsabilidad ambiental en el traslado y disposición de los residuos.

**Bolsas plásticas**

El centro recibirá el alimento mayormente en “Maxi-bags” las bolsas de alimento serán ordenadas en fundas plásticas, acopiadas y retiradas por la embarcación que transporta el alimento mensualmente para ser devueltas al proveedor.

**Pérdida de alimento**

El efecto producido por las corrientes en el área de las jaulas llevará un margen de pérdida de este tipo de insumos. Beveridge (1987), establece que del total de alimento suministrado el 80% es ingerido y el 20% es eliminado como desecho. Del 80% ingerido, el 28% es egestado y el 52% es asimilado; de este 52% asimilado el 21% es realmente utilizados y el 31% es excretado y eliminado como fecas al medio marino; de acuerdo a este planteamiento el proyecto estima que al quinto año de operación se tendrá un consumo total de alimento equivalente a 4.680,5 ton/año, de este total 986,7 es eliminado al ambiente como la fracción no consumida y 3.744,8 ton es ingerido. Considerando que el proyecto utilizará un sistema de alimentación automática con blowers y cámaras submarinas, dicha pérdida podría disminuir a 1,5%, por tanto se tendría que del total suministrado (4.680,5 ton) sólo 70.2 ton/año sería eliminadas al ambiente como alimento suministrado no consumido.

**Fecas**

Siguiendo con el ejercicio anterior se tiene que del total suministrado (4.680,5 ton), el 80% es ingerido, es decir, 3.744,8 ton; de esta fracción ingerida 2.565,42 ton es asimilado, de las cuales 1.429,19 ton/año es excretado al ambiente como fecas. Si se considera como superficie de dispersión el área total de la concesión se tendrá un aporte alóctono de 27,82 grs/m<sup>2</sup>/día por concepto de fecas.

**Residuos sólidos domésticos**

Serán compactados para disminuir su volumen y serán acopiados en envases herméticos en la bodega. Este tipo de residuos tendrá una rotulación clara y se encontrará en un área delimitada para esos fines. Mensualmente la basura doméstica será retirada por vía marítima mediante una barcaza, trasladada a puerto y dispuesta en un vertedero autorizado ya sea Municipal u otro autorizado de empresas como Sociedad Comercial Rexin en Puerto Montt o Agrícola Corcovado en el área de Quellón.

La siguiente tabla detalla los residuos sólidos generados por el proyecto, con sus respectivos volúmenes, tipo de manejo y disposición final:

Etapas del proyecto	Identificación del residuo	Volumen de los residuos	Tipo de manejo de los residuos generados	Destino de los residuos generados
Construcción e			Dado que las estructura flotantes	

instalación	Ninguno	-	llegarán pre fabricadas y pre armadas a la concesión.	
	Bolsas vacías de alimento (polietileno) en el quinto año de operación	2,5 ton año <sup>-1</sup>	Ensiladas en fardos de 30 Kg. , para posteriormente vía marítima sean trasladadas a Puerto Montt.	Devueltas al proveedor.
	Mortalidad al quinto año de operación	214,9 ton año <sup>-1</sup>	Retiro en la bins herméticos	Trasladado a la Planta reductora
Operación	Alimento no consumido al quinto año de operación	70,2 ton/año	Soluciones tecnológicas para el control de residuos, tales como considerando la utilización de alimentadores automáticos, con blowers y cámaras submarinas.	Al fondo marino por sedimentación, transporte por corrientes y consumo por fauna acompañante
	Fecas al quinto año de operación	27,82 grs/m <sup>2</sup> /día	Almacenados en bins provistos de tapa con cierre hermético, debidamente rotulados.	Retirados desde el centro por barcas hasta disponerlos en los contenedores de basura de la Empresa Rexin u otro vertedero industrial autorizado.
	Residuos domiciliarios (Ton) al quinto año de operación.	3		

**En adenda N°1 el titular aclara y amplía la siguiente información respecto de los residuos:**

Los residuos de Restos de materiales que serán llevados a reutilización, vertedero autorizado o, en caso de organismos, a planta de proceso.

Respecto de la presente información, se establece que se implementará un sistema de doble guía de despacho para el manejo y control de todos los residuos generados en el centro de cultivo. En el centro se mantendrá una copia y bitácora para ser visados toda vez que la autoridad lo estime pertinente.

Respecto del retiro de los residuos, tal como se establece en la página 21 de la D.I.A., la mortalidad será retirada por parte de la empresa reductora cada tres días y, en caso de que este residuo no pase los controles de calidad de la empresa serán dispuestos finalmente en un vertedero industrial autorizado de la décima región, tal como Sociedad Comercial Rexin Ltda. en Puerto Montt o Agrícola Corcovado en Quellón.

Respecto de los lubricantes en desuso, éstos serán almacenados y retirados semanalmente y para su disposición final se solicitará los servicios de la empresa Sociedad Comercial Rexin Ltda. la que está autorizado para recibir desechos minerales usados bajo Resolución del Servicio de Salud de Llanchipal N° 269 de marzo de 2005, el que actúa como estación de transferencia para finalmente enviar estos residuos para su tratamiento y disposición final en la empresa Hidronor o Bravo Energy S.A. de la ciudad de Santiago que cuenta con la autorización sanitaria del Servicio de Salud con fecha 27 de febrero de 1998.

En caso de que las empresas receptoras no puedan retirar los residuos, éstos se realizarán mediante embarcaciones de la empresa que procederán a los retiros de cada uno de los residuos generados por el centro y se trasladarán a la ciudad de Puerto Montt para disponerlos en cada uno de los lugares mencionados con antelación. En caso de que las empresas no puedan recepcionar estos residuos, éstos se dispondrán en lugares alternativos pero que igualmente cumplan con toda la reglamentación ambiental y sanitaria vigente. En el caso de la mortalidad se dispondrá en vertedero autorizado tal como Sociedad Comercial Rexin Ltda. o Agrícola Corcovado en Quellón; finalmente, en el caso de que los lubricantes en desuso no pudiesen ser recibidos por Rexin, éstos se dispondrán en ECOSUR, empresa ubicada en la Ciudad de Los Ángeles y que cuenta con las autorizaciones sanitarias y ambientales para recepcionar este tipo de residuos.

- Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, cumple con:

#### 4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales:

Para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental, el titular afirma conocimiento y cumplimiento del Título VI de la Ley de Pesca y Acuicultura. Del mismo modo este proyecto reconoce y se ajusta al nuevo Reglamento Ambiental para la Acuicultura, RAMA (14/12/2001). Además de reconocer la aplicabilidad de los siguientes cuerpos legales:

Normativa	Etapas en que aplica al proyecto	Forma de cumplimiento
Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	Construcción, operación y abandono	Mediante el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y la implementación de técnicas que permitan reducir y minimizar los impactos ambientales o efectos negativos sobre el medio ambiente.
D.S. (SEGPRES) N° 95 de 2001, "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".	Construcción, operación y abandono	Mediante el ingreso de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, en la cual bajo juramento, se establecen todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas en pro del medio ambiente.
D.S. (MINECON) N° 430 de 1991, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura.	Todo el proyecto	Presentación del proyecto técnico y cronograma de actividades, obtención y operación de la respectiva concesión de acuicultura. Establece deberes y obligaciones a cumplir por el Titular.
D.S. (MINECON) N° 320 de 2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Todo el proyecto	Mediante el desarrollo de la CPS que acompaña la DIA y los futuros monitoreos ambientales así como también los informativos ambientales.
Resolución N° 404 de 2003, de Subsecretaría de Pesca.	Todo el proyecto	Mediante el desarrollo de la CPS que acompaña la DIA y los futuros monitoreos ambientales así como también los informativos ambientales.
D.S. N° 90 de 2000, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	Construcción y operación	Mediante la implementación de sistema de tratamiento de aguas, baños y retiro de residuos.
D.F.L. N° 725 de 1967 (MINSAL) Código Sanitario	Operación	Los residuos sólidos que se generen y los domésticos asociados, serán depositados en vertederos autorizados.
NCH 409, Norma de agua Potable.	Operación	Implementación de sistema que cumplirá con los límites establecidos en la norma de emisión.
D.S. N° 594 de 1999 (MINSAL) Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas de los lugares de trabajo.	Construcción y Operación	Establece las Normas sobre las condiciones ambientales y sanitarias básicas en los lugares de trabajo y de salud ocupacional; especialmente en la provisión de agua potable y servicios higiénicos en el lugar de trabajo. El proyecto contempla dar fiel cumplimiento a lo establecido por dicha normativa, sobre todo en lo que respecta a servicios higiénicos y agua potable; es por ello que contempla una planta de tratamiento de aguas sucias y una planta desalinizadora de ósmosis inversa, para la provisión de agua, la que se clorará en forma automática, de acuerdo a lo detallado en la página 10

		del presente documento.
D.S. N° 1 de 1992, Reglamento para el control de la contaminación acuática	Operación	Cumplimiento de sus exigencias, particularmente las establecidas en los Artículos 108 y 109 de dicho Decreto.
D.S. (MINECON) N°225/1995, modificado por el D.Ex. (MINECON) N°135/2005, que establece vedas que protegen a los mamíferos marinos, reptiles marinos y pingüinos	Todo el Proyecto	Se establece medidas de protección, que prohíben la caza y captura de mamíferos marinos, el Titular se compromete a cumplir con lo dispuesto en ambos Decretos supremos, para ello tomará medidas para prevenir enmalles y capacitación de los trabajadores en preservación de dichos animales.
D. Ex. (MINECON) N° 765/2004, el cual protege a la especie lobo marino común.	Todo el Proyecto	El Titular se compromete a cumplir con lo dispuesto en ambos Decretos supremos, para ello tomará medidas para prevenir enmalles y capacitación de los trabajadores en preservación de dichos animales.
D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos D.O. 16.06.2004	<i>Etapas de Operación</i>	<p><b>Integro</b>  <i>Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</i></p> <p><b>Cumplimiento</b>  <i>Los residuos generados en el centro, producto de la utilización de lubricantes para motores, serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente etiquetados e identificados y se tomarán todas las medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción. Entre las medidas a tomar está su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar los efectos señalados, acorde a lo indicado en los artículos 4 y 6 del D.S. N° 148/2004. Estos residuos se despacharán a Puerto Montt al menos cada 3 meses con embarcación del Titular o contratada por éste y será retirada en puerto por la empresa Sociedad Comercial Rexin Ltda. autorizada bajo Resolución del Servicio de Salud Llanchipal N° 269 de marzo de 2005, el que actúa como estación de transferencia para el envío de estos residuos para su tratamiento y disposición final en la empresa Hidronor o Bravo Energy S.A. en la ciudad de Santiago.</i></p> <p><i>Lo anterior salvo, alguna nueva alternativa ambientalmente aprobada, que eventualmente se encuentre disponible en lo futuro en la XI Región.</i></p>

#### 4.2 Permisos ambientales sectoriales:

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091", requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos 68 y 74 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Artículo 68**, permiso para arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos, a que se refiere el artículo 142 del D.L. 2.222/78, Ley de Navegación.

Mediante Ordinario N°12600/261 de fecha 06 de Septiembre de 2006, la Gobernación Marítima de Aysén informa su conformidad con los antecedentes presentados por el titular para el otorgamiento del permiso ambiental 68 establecido en el D.S. 95/01.

**Artículo 74**, permiso para realizar actividades de cultivo y producción de recursos hidrobiológicos, a que se refiere el Título VI de la Ley N°18.892, Ley general de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones.

Mediante Ordinario N° 1092 de fecha 03 de Abril de 2007, la Subsecretaría de Pesca señala que otorga su Permiso Ambiental Sectorial para una producción máxima de 4.200 ton de salmónidos, indicando lo siguiente:

- El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320/2001.
- El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico de la solicitud de Concesión de Acuicultura.
- El titular deberá entregar anualmente al Servicio local información ambiental según lo establecido en el Art. 19° del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, en conformidad a la Resolución Exenta (Subpesca) N° 404/2003 o su reemplazante, la Resolución (Subpesca) N° 3411/2006, cuando ésta última entre en vigencia.
- En conformidad a lo señalado en el numeral 3 de la Resolución (Subpesca) N° 404/2003 y a las características del proyecto, éste se clasifica en las Categorías 3, 4 y 5.
- En caso que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración a objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La superficie de la solicitud de concesión de acuicultura es de 14,07 ha, y la superficie máxima de los módulos de cultivo autorizada es de 14.844,03 m<sup>2</sup>. Las coordenadas de la concesión según carta SHOA N° 801, aproximadamente esta dada por su vértice A 44° 36' 13.48" Sur y 74° 18' 34.77" Oeste, sin perjuicio de las coordenadas que determine la Resolución de la Subsecretaría de Marina que otorgue la concesión de acuicultura.

5. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, se debe indicar que el proyecto "Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091",:

En lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en los literales **a, c, d, e y f** del artículo 11 de la Ley 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de la evaluación, debe indicarse que el proyecto no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

***En relación con los efectos, características y circunstancias señalados en la letra "b" del artículo 11 de la Ley 19.300. En relación a cómo se resguardará la calidad de los recursos naturales renovables en lo relativo a la generación de resistencia a antibióticos y a otros efectos que pueda generar el uso de antibióticos a través de su dispersión y depósito en el medio marino. El titular en Adenda N°1, amplía con la siguiente información.***

*Con el objeto de minimizar el uso de antibióticos en el centro de cultivo, el Titular hará énfasis en un trabajo preventivo y de control de enfermedades de manera de minimizar al máximo el empleo de éstos en el centro. De la misma forma el Titular aclara que sólo serán utilizados productos terapéuticos permitidos por el SAG y SERNAPESCA. La administración y dosificación de los medicamentos se encuentra sujeta a las condiciones ictosanitarias, las cuales dependerán de factores como calidad genética, densidad máxima de cultivo, calidad y método de alimentación y temperatura de la columna de agua. Esta actividad de tipo preventiva involucra acciones tales como:*

- *Exigir que las ovas provenientes de las pisciculturas hayan sido tratadas bajo estrictas normas de desinfección y vacunación.*
- *Rutinas de desinfección a lo menos 2 veces al mes, principalmente en los estanques de alevinaje para evitar la proliferación de microorganismos que exceda la capacidad defensiva de los peces. Es importante señalar que en las etapas tempranas del desarrollo del pez es cuando éste presenta la mayor susceptibilidad a las infecciones debido a que su sistema inmunológico no termina su proceso de desarrollo y madurez sino hasta cuando consigue los 4 grs de peso aproximadamente.*
- *De la misma forma, el Titular exigirá que los estanques de los camiones que transporten los alevines hayan sido minuciosamente desinfectados tanto antes de ser cargados como también después de depositar los peces en el*

centro de cultivo. Para ello implementará un protocolo estricto de desinfección de los vehículos de transporte

- El 100% de los peces que se ingresarán al centro de cultivo vendrán vacunados desde su origen, esta medida minimiza el riesgo de contagio o desarrollo de algún foco.
- Mantener una buena densidad de cultivo permite una buena circulación y por ende minimiza también los focos de contagio.
- Al centro ingresarán sólo ejemplares que provengan de "pisciculturas autorizadas", y que por ende cumplan con todas las medidas establecidas por las regulaciones, como por ejemplo el screening obligatorio de los reproductores, junto con la adecuada mantención de protocolos de limpieza y desinfección, control del transporte de los peces, entre otros, son medidas preventivas que apuntan a prevenir focos de contagio y por ende a minimizar el uso de quimioterapéuticos.
- Se capacitará a los operarios en cuanto a la observación del comportamiento de los peces, tanto los sin tratar como los tratados con la finalidad de informar en caso de comportamiento anormal.
- Los peces serán inmuno estimulados desde las etapas más tempranas del proceso de cultivo mediante la administración de aditivos en el alimento con el fin de evitar lo más posible que los peces presenten cuadros infecciosos una vez ingresados al mar.
- Por otra parte, el Titular declara que, en la eventualidad que se haga necesaria la administración de antibióticos en casos de tratamientos terapéuticos, y de encontrarse enfermedades se aplicará de preferencia un tratamiento inyectable, en la medida que la talla de los peces al momento de presentarse la patología lo permita (dado que es recomendable vacunar hasta un peso no mayor de 1,5 kilos) bajo la exclusiva supervisión del médico veterinario del centro de cultivo y de los técnicos de la empresa de vacunación encargados del procedimiento. El tratamiento inyectable asegura que el 100% de los peces reciba tratamiento y por otro lado, tiene la ventaja que el antibiótico es absorbido en la mayoría de los casos en un 100% también por los peces. Como política de la compañía, se contempla que el 100% de los smolts ingresen vacunados al centro, con el fin de reducir mortalidades y el consumo de antibióticos.

Por otra parte, el Titular declara también que, en caso de existir un brote infeccioso, en la medida de lo posible, no se utilizará en primera instancia alimento medicado dado que el centro de cultivo trabajará en base a la prevención de enfermedades. Al contrario, la política de la compañía es mantener muestreos periódicos que permitan pesquisar enfermedades antes que ataquen a mayor población de peces. Sólo en casos de un brote sorpresivo y general se suministrará alimento medicado cuyos componentes y dosis se administrarán de acuerdo a lo que establezca el médico veterinario con alguno de los siguientes fármacos:

- Flumequina (SRS y Furunculosis): concentración a 80% en dosis entre 20-30 mg/kg de biomasa por 15 a 21 días.
- Ácido Oxolínico (SRS y Furunculosis): concentración de 80 % en dosis similares a la Flumequina por 15 a 21 días.
- Oxitetraciclina (SRS y BKD): concentración de 80%, con dosis de 100 mg/kg de biomasa por 21 días.
- Florfenicol (Vibriosis): concentración de 50%, con dosis de 12 mg/kg biomasa por 12 días.

En caso que se presentase el parásito *Caligus sp.* se utilizaría el antiparasitario Benzoato de Emamectina, el cual será aplicado en dosis de 50 mg/Kg, durante 5 a 10 días.

Los cuatro antibióticos antes señalados corresponden a los productos que la mayoría de la industria del salmón utiliza en el tratamiento de los peces en mayor o menor medida y dependiendo de las épocas o etapas en que se encuentre el proceso de engorda de los peces, esto por los periodos de carencia de cada uno de ellos. Es importante indicar también que al producirse un brote de enfermedad en los peces, uno de los principales síntomas es la pérdida del apetito de los peces, donde la disminución del consumo de alimento llega a niveles importantes (30% ó 40% en promedio), llegando algunos incluso a disminuir su apetito hasta en un 100%. Esto significa que se reduce la cantidad de alimento que se suministra en condiciones normales a los peces por lo que las jaulas enfermas son tratadas entregando alimento medicado en aquella cantidad de alimento que los peces están comiendo o de otro modo se genera una pérdida innecesaria de alimento y pérdida de eficiencia en el tratamiento. Hay que señalar además que el problema sanitario más recurrente en la XIa región es la presencia de *piscirickettsia salmonis*, enfermedad que es la que más afecta a los peces y que produce tal vez las mayores pérdidas en la industria. Estos eventos normalmente se presentan 1 ó 2 veces en un ciclo de engorda y su tratamiento dura entre 10 y 21 días dependiendo del tipo de antibiótico que se utilice, por lo que el uso de antibióticos en el centro de ninguna forma puede ser considerado como permanente o que la cantidad de antibiótico que se utilice sea de gran cantidad.

Finalmente, el Titular señala que para resguardar el impacto indirecto generado por el uso de alimento medicado, en los recursos naturales renovables, se remitirá a las disposiciones reglamentarias de protección sanitaria que contempla la Ley.

Al respecto, el Reglamento Sanitario para La Acuicultura (RESA), resuelto por el DS N° 319 de 2001, señala en su Título XI: "De los Tratamientos Terapéuticos y Profilácticos,

*Artículo 55°: Sólo podrán utilizarse productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario registrados o autorizados para su aplicación en especies hidrobiológicas, conforme a la normativa vigente". Al respecto, y como es de público conocimiento, la autoridad competente en estas materias es el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), autoridad que mantiene un registro y catastro de todos los productos terapéuticos utilizados en acuicultura. Al efecto, los únicos productos terapéuticos que actualmente utiliza la compañía, son los comprendidos en este listado, el cual también audita el servicio proveedor (ej. Fabricante de alimento o servicio de vacunación).*

*Artículo 56°. El servicio (Servicio Nacional de Pesca) fiscalizará el uso, en especies hidrobiológicas, de productos farmacéuticos, de conformidad con las disposiciones de los programas sanitarios generales y específicos correspondientes.*

*Al efecto, en las auditorias realizadas por el Servicio, eventualmente son realizadas por profesionales del área de veterinaria del servicio, quienes solicitan, copias de las prescripciones, registro de tratamiento, audición de los registros de control, etc.*

*Artículo 57°. Los tratamientos terapéuticos y profilácticos aplicados a poblaciones de especies hidrobiológicas deberán estar avalados por la prescripción escrita de médico veterinario o de un profesional con especialización en patología de especies hidrobiológicas, según corresponda.*

*Al efecto, en la compañía al igual que en toda la industria las prescripciones o tratamientos son exclusivamente formulados, por profesionales médico veterinarios. Cada tratamiento, lleva una receta o prescripción del tratamiento firmada por el profesional. Los tratamientos son encuadrados en un histórico de tratamientos del centro, lo que además se mantiene, contra-auditado por un servicio interno/externo de Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC de centros), sistema diseñado para confrontar en forma transversal, los programas propuestos por el equipo del área de salud de la empresa.*

**Registro y reporte:** *todas las prescripciones Veterinarias serán archivadas en original en el centro de cultivo y distribuidas copias al fabricante de alimento y/o proveedor de medicamentos y registradas e informadas mensualmente como indica el Servicio Nacional de Pesca, en forma centralizada.*

#### **Política preventiva**

*Dado el impacto económico y productivo que genera una mala administración sanitaria en un establecimiento, la política de la empresa es procurar que los peces lleguen y mantengan en el mar las mejores condiciones sanitarias que favorezcan su crecimiento y desarrollo sustentable y minimizar sus pérdidas, para lo cual se adoptan medidas de carácter sanitario, logístico y nutricional, como:*

**Vacunas:** *Se emplean contra las principales enfermedades prevalentes en fases de agua dulce y de mar como Vibriosis, Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN) y Septicemia Ricketsial del salmón (SRS) entre otras, aunque el Plan Anual de Vacunación identifica la aplicación de las diferentes combinaciones de vacunas según el análisis de riesgos presentes en cada lay-out o ruta de producción, disponibilidad de productos registrados y antecedentes de eficiencia e inocuidad que suministre el proveedor.*

#### **Otras medidas:**

**Condición de salud:** *de acuerdo a la legislación vigente, los peces despachados cuentan con un certificado sanitario para transporte, emitido por el Médico Veterinario encargado y respaldado por un análisis de laboratorio no anterior a 15 días de la fecha de despacho.*

**Manejos post-ingreso:** *la manipulación de los peces se mantiene al mínimo, para evitar el estrés y los compromisos del sistema inmunológico.*

**Control sanitario permanente:** *la condición sanitaria es continuamente monitoreada durante el ciclo de producción tanto por el Jefe de Centro como por el Veterinario del Área en sus visitas, a fin de evaluar cambios significativos en la presencia de peces enfermos (morbilidad), en las estadísticas de mortalidad y en los resultados de las muestras analizadas por laboratorios acreditados.*

**Control Sanitario regulado:** *Los muestreos sanitarios semestrales requeridos por los Programas de Vigilancia Epidemiológica Activa (PVA) establecidos por Sernapesca, serán ejecutados por muestreadores autorizados y analizados en laboratorios acreditado. Al efecto, los monitoreos que la empresa realizará para garantizar este programa, se refieren a este ítem.*

*Alimentación diaria: los alimentos son suministrados diariamente dentro de rangos conocidos, en % del Peso Corporal diario (%P.C.), pero que pueden variar por efecto de factores como nivel de oxígeno (crítico a menos de 4,5 mg/lit),*

presencia de algas nocivas, enfermedades, stress por predadores, manejos, estación del año (temperatura y luz) y la talla (por los factores mencionados, los rangos totales varían entre 0,3 y 2,5 % P.C./día). Todo desvío de los rangos esperados es diariamente evaluado, habida consideración de que el alimento es el insumo más caro de la producción de peces y altamente controlado durante todo el proceso.

**Seguridad Alimentaria:** Todos los tratamientos tienen registro de trazabilidad centralizado y es posible identificar el origen y destino de cada unidad sometida a tratamientos y conocer su período de resguardo para cosecha según parámetros predefinidos.

Finalmente, el Titular declara que la condición ambiental del sitio será controlada mediante la entrega oportuna de los correspondientes Informes Ambientales. No existiendo estudios a nivel nacional que constaten los reales efectos que puede tener el uso de antibióticos en la industria, resulta poco claro poder determinar un plan de monitoreo si no se sabe qué es lo que se está buscando. Por otra parte, resulta lógico pensar que si el SAG y Sernapesca han autorizado el uso de este tipo de medicamentos, el empleo de ellos genere algún tipo de efecto negativo sobre el medio ambiente o incluso sobre humanos y mientras su uso esté autorizado, la industria probablemente no dejará de utilizarlos dado que en rigor no se estaría quebrantando ninguna norma legal que prohíba su uso.

6. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular ha asumido compromisos ambientales voluntarios.

- a) Capacitación a los operarios que laboren en el centro tanto en los aspectos del manejo de peces como en los temas relacionados con la protección del medio ambiente.
- b) Capacitación a los operarios respecto de análisis y monitoreos rutinarios del centro.
- c) El Titular asume como compromiso voluntario el libre acceso a las áreas de campamento y/o resguardo utilizadas por los pescadores artesanales y el acceso a la extracción de especies bentónicas explotadas por estos mismos.
- d) El Titular se compromete a diseñar y cumplir con un plan de monitoreo y limpieza de playas adyacentes al centro de cultivo cuya periodicidad será de 1 vez por semana.
- e) El Titular se compromete a utilizar colores armónicos con el entorno para minimizar el impacto visual que sus instalaciones pudiesen provocar, esto con la finalidad de dar cumplimiento con lo establecido en el decreto ley N° 1.224 de 1975. Para ello el Titular establece que las únicas estructuras visibles en el centro de cultivo serán las balsas y la casa flotante fabricada por Sitecna S.A. por lo que se estima que, por efecto del oleaje y por la cercanía del centro a la línea de costa, permitirá reducir la visibilidad desde el nivel del mar. Por tanto, y como una manera de puntualizar lo descrito con anterioridad, se establecen los siguientes compromisos por parte de el Titular:
  - El Titular ocupará el sector más cercano a la línea de costa con la finalidad de minimizar el impacto visual que esta estructura pudiese causar.
  - Reducir la altura de la casa o pontón flotante lo más posible con el fin de minimizar la visibilidad de ésta desde un punto de observación lejano.
  - El diseño empleado en el pontón flotante será atractivo y hermoseado con la finalidad de mantener una armonía con el entorno natural.
  - Utilización de colores armónicos con el paisaje (verde, marrón, café o negro) en sus instalaciones, permitiendo la mimetización de las estructuras con el entorno.
  - Los pasillos y los pasamanos de las jaulas estarán pintados de colores sobrios, sin estructuras de gran altura como torres de vigilancia o focos a objeto de minimizar la visibilidad de éstos desde lejos.
  - Ocupar la menor cantidad de boyas de fondeo de los módulos de cultivo, utilizando solamente boyas de color naranja para delimitar el área de la concesión según lo exige la normativa de seguridad para la navegación internacional.
- f) La política del Titular será reducir al máximo el uso de quimioterapéuticos y se compromete a fomentar las medidas preventivas, las que se basan en una observación diaria de la mortalidad, morbilidad y comportamiento de los peces.
- g) Utilización de un sistema de doble guía en los siguientes casos: ingreso de los smolts, traslado de los desechos domiciliarios, traslado de la mortalidad y de los insumos utilizados por el centro.
- h) La utilización de blowers y cámaras submarinas como tecnología de apoyo para minimizar las pérdidas de alimento al medio marino.

7. Que en la ejecución del proyecto el titular deberá considerar las siguientes indicaciones realizadas por los órganos del Estado con competencia ambiental que participaron en la evaluación del proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”:

- La Superintendencia de Servicios Sanitarios ha señalado que se pronuncia conforme sobre la DIA indicando que los centros de proceso de Marine Harvest Chile S.A. que van a procesar la cosecha deben disponer de una Resolución de Monitoreo SISS para controlar que las descargas que generen esas plantas dan cumplimiento a la Norma de emisión correspondiente.
- La Dirección Regional de SERNATUR ha señalado que se pronuncia conforme sobre la DIA, indicando que el titular debe cumplir con los compromisos ambientales expresados en la DIA, respecto a minimizar los efectos de las actividades e instalaciones en el centro de cultivo sobre el valor turístico y paisajístico del área, mantener los

alrededores libres de contaminación de cualquier tipo y no restringir el acceso a otros lugares y recursos de interés turísticos localizados en el área.

- La Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, Región de Aysén ha señalado que se pronuncia conforme sobre la Declaración de Impacto Ambiental, indicando además, que en caso de utilizar otra fuente para el suministro de agua dulce, el titular deberá solicitar las autorizaciones y permisos correspondientes y/o los derechos de aprovechamiento asociados, antes de utilizar dicha fuente de abastecimiento de agua.
  - La Corporación Nacional Forestal, Región de Aysén ha señalado que se pronuncia conforme sobre la Declaración de Impacto Ambiental, indicando además, que el titular debe cumplir con los compromisos en orden a tomar las medidas propuestas para minimizar el efecto sobre el paisaje, mantener las condiciones de aseo del sector de emplazamiento, protección de fauna silvestre, especialmente al Huillín (*Lontra provocax*) y el no uso de tierra para ningún efecto durante la operación del proyecto
8. Que el titular deberá comunicar por escrito a COREMA, la circunstancia de haber cumplido con la obligación de entregar la INFA a SERNAPESCA, adjuntando copia de la carta de presentación de la respectiva INFA.
  9. Que una vez que la Subsecretaría de Marina emita la Resolución que otorga la concesión de acuicultura, el titular del proyecto deberá remitir a la COREMA una fotocopia autorizada de la misma.
  10. 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 Región Aysén, 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.
  11. Que, para que el proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
  12. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Aysén, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
  13. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Aysén, la individualización de cambios de titularidad.
  14. 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.
  15. Que la Declaración de Impacto Ambiental y su Adendas se consideran parte integrante de la presente Resolución.
  16. Que en caso de incumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aceptó la Declaración de Impacto Ambiental, los órganos del Estado con competencia ambiental podrán solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, la amonestación, la imposición de multas de hasta quinientas unidades tributarias mensuales e, incluso, la revocación de la resolución de calificación ambiental. Lo anterior es sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales que sean procedentes.
  17. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Aysén.
    - Escapes masivos de ejemplares.
    - Mortalidades masivas de organismos en cultivo.
    - Pérdida masiva de alimento.
    - Desprendimiento accidental de estructuras de cultivo.
    - Seguimiento de fármacos
    - Transporte de ejemplares
    - Derrame de combustibles.
    - Acciones para la protección de flora y fauna autóctona

## **RESUELVE:**

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla

Benjamín, Canal King, Pert 201111091”.

**2. CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto “Centro de cultivo de salmónidos Costa Noroeste Isla Benjamín, Canal King, Pert 201111091”, cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 68 y 74 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. Hacer presente que proceden en contra de la presente Resolución, los recursos de reposición, ante esta Comisión Regional del Medio Ambiente, y jerárquico, ante la Dirección Ejecutiva de la CONAMA. El plazo para interponer estos recursos es de 5 días contados desde la notificación del presente acto. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda ejercer cualquier otro recurso que estime oportuno.

Notifíquese y Archívese

**Viviana Julieta Betancourt Gallegos**

Intendenta

Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la  
XI Región Aysén

**José Pablo Sáez Villouta**

Director

Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la  
XI Región Aysén

JPSV/CBG/MBP/CAR

Distribución:

- Erik Leonel Montes Lagos
- Corporación Nacional Forestal, XI Región de Aysén
- Dirección Regional de Dirección General de Aguas, XI Región de Aysén.
- Dirección Regional de SERNATUR, XI Región de Aysén.
- Gobernación Marítima de Aysén, XI Región de Aysén
- Gobernación Provincial de Aysén, XI Región de Aysén.
- Ilustre Municipalidad de Cisnes, XI Región de Aysén.
- Secretaría Ministerial de Salud, XI Región de Aysén
- SEREMI de Bienes Nacionales, XI Región de Aysén.
- SEREMI de Planificación y Coordinación, XI Región de Aysén.
- Servicio Nacional de Pesca, XI Región de Aysén
- Subsecretaría de Pesca
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "CENTRO DE CULTIVO DE SALMÓNIDOS COSTA NOROESTE ISLA BENJAMÍN, CANAL KING, PERT 201111091 "
- Archivo CONAMA XI, Región de Aysén



El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

[http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?  
docId=1c/8e/84a124f3354f405d785a90abb292b4fce8b7](http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=1c/8e/84a124f3354f405d785a90abb292b4fce8b7)

---

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)