

**MAT.:** 1) Da respuesta e incorpora observaciones al Programa de Cumplimiento que indica; 2) Presenta Programa de Cumplimiento Refundido; 3) Acompaña documentos.

**ANT.:** Res. Exenta N° 3/Rol D-130-2024

**REF.:** Expediente Sancionatorio Rol N°D-130-2024.

**ADJ.:** Anexos en soporte digital (Dropbox).

Santiago, 8 de abril de 2025

**Sr. Daniel Garcés Paredes**

Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente

Atn: Felipe Ortuzar Yáñez, Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**CRISTIÁN SWETT PLÁ**, en representación de **MULTI X S.A. (“Multi X” o “Compañía”)**, RUT N°79.891.160-0, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Cardonal 2501, Puerto Montt, en procedimiento sancionatorio **Rol N°D-130-2024 (“Procedimiento Sancionatorio”)**, vengo en presentar en la forma y oportunidad exigida, el siguiente Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado y sus Anexos (“**PdC Refundido**”), que incluye y aborda las observaciones formuladas mediante la Resolución Exenta N°3/Rol D-130-2024 (“**Res. Ex. N°3**”) de la Superintendencia del Medio Ambiente (“**Superintendencia**” o “**SMA**”), notificada al Titular con fecha 7 de marzo de 2025, al Programa de Cumplimiento (“**PdC**”) presentado el 22 de julio de 2024.

Se hace presente que, por medio de la Resolución Exenta N°4/Rol D-130-2024, de 7 de marzo de 2025 de esta Superintendencia, el plazo original para dar respuesta a las observaciones fue ampliado, por lo que esta presentación es efectuada dentro de plazo.

Cabe destacar que el costo total aproximado del PdC Refundido asciende a la suma de 2.135.804.556 (pesos chilenos).

De este modo, este PdC Refundido se presenta en la oportunidad legal, en conformidad con lo señalado en los artículos 41 y 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado

por el artículo 2º de la Ley N°20.417 ("**LOSMA**"), y en el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio de Medio Ambiente ("**Reglamento**"), en los términos que se exponen a continuación.

## TABLA DE CONTENIDO

I.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS	3
1)	Del Proyecto CES Cholga y la unidad fiscalizable “CES CHOLGA (RNA 110393)”.....	3
2)	De la Formulación de Cargos y el presente proceso sancionatorio .....	3
3)	De la promoción del incidente de solicitud de reformulación de cargos .....	4
II.	CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.....	5
1)	Criterio de Integridad.....	5
2)	Criterio de Eficacia.....	5
3)	Verificabilidad .....	6
III.	RESPONDE E INCORPORA OBSERVACIONES DE LA SMA AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO .....	7
IV.	COSTOS.....	29
V.	PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO .....	31
VI.	PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS.....	47
VII.	CRONOGRAMA.....	49
VIII.	ANTECEDENTES TÉCNICOS Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO	
	50	

## **I. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS**

### **1) Del Proyecto CES Cholga y la unidad fiscalizable “CES CHOLGA (RNA 110393)”**

Multi X es titular del siguiente proyecto asociado a la unidad fiscalizable CES Cholga:

“*Ampliación Centro de Engorda de Salmonidos Isla Mercedes Punta Cholga Weste, Salmones Multiexport Ltda Centro Cholga*”, calificado favorablemente en lo ambiental mediante la Resolución Exenta N°742, de 13 de noviembre de 2006 (“**RCA N°742/2006**”), de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén.

Conforme consta en dicha Resolución de Calificación Ambiental (“**RCA**”), el Proyecto consiste en la instalación y operación de un centro de cultivo de recursos hidrobiológicos, específicamente de engorda de salmones (“**CES**”), ubicado en la Isla Mercedes Punta Cholga, comuna de Puerto Cisnes, Región de Aysén. El CES pertenece a la Agrupación de Concesiones de Salmónidos N°24, y se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Acuicultura con el código 110393.

### **2) De la Formulación de Cargos y el presente proceso sancionatorio**

Conforme a lo expresado en la Formulación de Cargos, el presente procedimiento se inició a partir de los siguientes antecedentes:

- i. Denuncia de Peter Hartmann Samhaber, en representación del Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF) Aysén 860-2016.
- ii. Denuncia de Peter Hartmann Samhaber, en representación del Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF) Aysén 21-XI-2019.
- iii. Denuncia Fabián Teca Fuenzalida, Presidente del Sindicato “Nuevo Amanecer” 16-XI-2020.
- iv. Denuncia de Fundación Terram 20-XI-2024.
- v. Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2024-1829-XI-RCA.
- vi. Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2024-1827-XI-RCA

En base a estos antecedentes, con fecha 27 de junio de 2024, mediante la Resolución Exenta N°1, dictada en el Procedimiento Sancionatorio ROL N° D-130-2024, se formularon cargos a Multi X por el siguiente hecho, acto u omisión, por estimar que corresponde a un incumplimiento de normas, condiciones, y medidas establecidas en la RCA que regula el Proyecto, con la clasificación de gravedad que se indica:

**Tabla 1: Cargos formulados en Res. Ex. N°1/Rol D-130-2024**

<b>Hechos Infraccionales</b>	<b>Gravedad</b>
Superar la producción máxima autorizada en el CES CHOLGA (RNA 110393), durante:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gravísima, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente constituyan reiteración o reincidencia en infracciones calificadas como graves (artículo 36 N°1 letra g) de la LO-SMA).</li></ul>

<p>1. El ciclo productivo ocurrido entre 1 de enero de 2014 y el 9 de agosto de 2015.</p> <p>2. El ciclo productivo ocurrido entre 13 de mayo de 2016 y el 29 de septiembre de 2017.</p> <p>3. El ciclo productivo ocurrido entre 31 de enero de 2018 y el 31 de julio de 2019.</p> <p>4. El ciclo productivo ocurrido entre 20 de enero de 2020 y el 4 de julio de 2021.</p> <p>5. El ciclo productivo ocurrido entre 10 de enero de 2022 y el 5 de marzo de 2023.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente generan daño ambiental susceptible de reparación (artículo 36 N°2 letra a) de la LO SMA).</li> <li>• Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA (artículo 36 N°2 letra e) de la LO-SMA).</li> <li>• Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente se ejecuten al interior de áreas silvestres protegidas del estado, sin autorización (artículo 36 N°2 letra i) de la LOSMA).</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **3) De la promoción del incidente de solicitud de reformulación de cargos**

Con posterioridad a la Formulación de Cargos, con fecha 17 de julio del presente año, fue presentada ante esta SMA una solicitud de reformulación de cargos, solicitando la suspensión de los efectos de la Res. Ex. N°1/Rol D-130-2024. La solicitud se fundamenta en que el Considerando 3.7 de la RCA N°742/2006 dispone que “La producción total del centro será de 6.880 ton aproximadamente, al finalizar el quinto año. [...]”. Con base en lo anterior, el Informe de Fiscalización Ambiental IFA DS-2023-1154-XI-RCA, de fecha 6 de diciembre de 2023 concluye que no se detectaron hallazgos vinculados a la superación de la producción máxima autorizada.

La referida presentación fue resuelta por medio de la Res. Ex. N°2/Rol D-130-2024, de 19 de julio de 2024, rechazando la mencionada petición de reformulación, con sus solicitudes accesorias.

Encontrándose dentro del plazo, el titular el 22 de julio de 2024, el titular presentó un Programa de Cumplimiento “PdC Original”. Posteriormente, mediante Res. Ex. N°3/Rol D-130-2024, de fecha 7 de marzo de 2025, se tuvo por presentado el PdC y se formularon observaciones, las cuales son abordadas a través de la presentación del presente PdC Refundido.

## **II. CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

El PdC Refundido que se presenta cumple cabalmente con los criterios de aprobación a que se refiere el art. 9 del Reglamento, esto es, Integridad, Eficacia y Verificabilidad, conforme se expone a continuación.

### **1) Criterio de Integridad**

El Reglamento define, en su artículo 9 el criterio de integridad en el sentido que:

*“Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos”.*

El PdC Refundido contempla las siguientes acciones y metas para los cargos formulados en relación con la sobreproducción de biomasa por sobre el límite ambientalmente aprobado en la RCA durante los ciclos productivos indicados en la FdC, del CES Cholga:

- **Acción N°1.** Elaboración y aprobación de un “Protocolo de control de biomasa en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente, e implementar una capacitación asociada al Protocolo (**Acción N°3**).
- **Acción N°2:** Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023 del CES Cholga.
- **Acción N°3:** Implementar una capacitación vinculada al “Protocolo de control de biomasa en CES”

De este modo, a partir de las observaciones realizadas por la SMA, cabe señalar que las infracciones imputadas tienen asociadas un conjunto de acciones del PdC Refundido, con sus respectivos contenidos y metas.

Considerando que el criterio de integridad “es más bien un criterio formal, de carácter cuantitativo”<sup>1</sup>, el PdC Refundido presentado por el Titular cumple con el criterio de Integridad, por cuanto todas las acciones ofrecidas y sus respectivas metas se hacen cargo de la infracción imputada.

### **2) Criterio de Eficacia**

#### **a) Justificación de la Eficacia del PdC Refundido**

En la misma norma, el Reglamento define “Eficacia” indicando que:

---

<sup>1</sup> Hervé, Dominique y Plumer, Marie Claude (2019): *“Instrumentos para una intervención institucional estratégica en la fiscalización, sanción y cumplimiento ambiental: el caso del programa de cumplimiento”*, en: Revista derecho (Concepción) (Vol. 87, N°245), pp. 11-49.

*“Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción”.*

En este sentido, la FdC imputa una producción del CES por sobre lo aprobado ambientalmente en los ciclos en cuestión. A este respecto, en esta versión refundida del PdC se incorporan acciones que permiten un retorno al cumplimiento normativo, así también como hacerse cargo de los potenciales efectos generados por la sobreproducción en los distintos ciclos imputados.

Para asegurar que en el futuro se mantenga el cumplimiento del límite de producción, la **Acción N°1** del PdC, consideran la *Elaboración y aprobación e implementación de un ‘Protocolo de control de biomasa en CES’*, el que ha sido incorporado en esta versión del PdC para efectos de acreditar que el instrumento de incentivo al cumplimiento permite el retorno al cumplimiento normativo. Por su parte, en la **Acción N°3** se compromete “*Implementar una capacitación vinculadas al “Protocolo de control de biomasa en CES”* a todo el personal asociado al control de producción.

**b) La propuesta para hacerse cargo de la sobreproducción imputada cumple el criterio de eficacia**

Para este PdC Refundido, con miras a atender los lineamientos señalados por la Superintendencia, se ha reformulado la propuesta para hacerse cargo de la sobreproducción asegurando que se cumpla con el criterio de eficacia. En resumen, la propuesta reformulada incluida en este PdC Refundido se estructura en base a incluir toda la cantidad imputada por parte de la SMA como sobreproducción. Lo anterior, no obstante, tres de los cinco ciclos en que se imputa sobreproducción, al momento de la formulación de cargos, se encontraban evidentemente prescritos, en cuanto el plazo de 3 años, dispuesto en el artículo 37 de la LO-SMA, estaba cumplido ampliamente.

Sin perjuicio de lo anterior, teniendo en cuenta la lógica colaborativa transversal al instrumento de incentivo al cumplimiento por el que ha optado mi representada en el presente procedimiento sancionatorio, es que se han desarrollado esfuerzos adicionales, para que el CES Cholga deje de operar en una cantidad proporcional a lo imputado, cumpliendo en consecuencia con el criterio de eficacia.

**3) Verificabilidad**

El Reglamento, define en su artículo 9 el criterio de verificabilidad, de la siguiente forma:

*“Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento.”*

Al respecto, este PdC Refundido contempla mecanismos e indicadores adecuados para lograr la verificabilidad de cada una de las acciones propuestas.

### **III. RESPONDE E INCORPORA OBSERVACIONES DE LA SMA AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO**

En este capítulo se explicará la forma en que Multi X ha abordado las observaciones formuladas por la Superintendencia al PdC original presentado anteriormente, con el objeto de proponer un texto refundido íntegro, eficaz y verificable dando lugar al actual PdC Refundido.

#### **B. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS**

##### **B.1. Observaciones a la descripción de efectos negativos generados por la infracción**

1. Según fue consignado en la Res. Ex. N°1 / Rol D-130-2024, cada uno de los ciclos relacionados al cargo N°1 obtuvo un resultado anaeróbico en su INFA respectiva. Es más, el ciclo 2022-2023 obtuvo su primer resultado anaeróbico conforme a la INFA muestreada con fecha 10 de diciembre de 2022, debido a la presencia de bacterias en las transectas T1, T2, T3, T5, T6, T7 y T8. En la misma línea, conforme a los registros del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), según su nómina más reciente, el último monitoreo oficial corresponde a la INFA postanaeróbica realizada el 25 de mayo de 2024 la cual daría cuenta de la mantención del estado anaeróbico, por el incumplimiento de los límites de aceptabilidad regulados para el CES, concretamente dado por la presencia de cubierta de microorganismos en las transectas T2 y T5. (Considerando 24.1).

Por otra parte, la imputación de daño ambiental contenida en la FDC, se relaciona con la condición de persistente anaerobiosis del CES, la cual se produce al superar la capacidad de carga del ecosistema, y que de acuerdo en lo expuesto en la formulación de cargos, se vincula al ingreso extraordinario de nutrientes y materia orgánica al medio ambiente marino, por sobre su capacidad de asimilación, que implicaron las reiteradas superaciones respecto del límite normativo. La continua obtención de INFAs anaeróbicas, posteriores a cada uno de los cinco ciclos consecutivos que componen el hecho infraccional, daría cuenta de la baja capacidad del medio para revertir de forma natural la condición anaeróbica generada por la infracción imputada a la empresa, la que ha persistido, de acuerdo con los registros oficiales, por más de dos años (Considerando 24.2).

En consideración de lo anterior, la empresa señala que realizó un monitoreo interno los días 11 y 12 de julio 2024, dando como resultado el estado aeróbico del CES Cholga. No obstante, no existen antecedentes que permitan dar cuenta de una INFA oficial que ratifique el resultado del monitoreo interno, por lo que el CES seguiría en estado anaeróbico conforme al resultado de la última INFA (Considerando 24.3)

Por otra parte, el informe de efectos presentado por el titular no describe adecuadamente los efectos de la infracción sobre el medio marino, sino que busca relativizar la obtención de distintas INFAs anaeróbicas y, a su vez, pretende destacar que dicha calidad se habría

**revertido, según demostraría la obtención posterior de INFAs aeróbicas en cada ciclo y, respecto del resultado anaeróbico vinculado al ciclo 2022-2023, el monitoreo interno de julio de 2024 (Considerando 24.4)**

A partir de lo anterior, cabe señalar que los efectos negativos generados por la infracción deben describirse y caracterizarse de forma suficiente para efectos de ponderar la integridad y eficacia del plan de acciones y metas propuestos. Lo anterior significa que el titular debe describir en el PDC refundido al menos los presupuestos de hecho considerados en la formulación de cargos, para efectos de determinar y cuantificar de manera fundada el grado de afectación al medio marino respecto de cada uno de los componentes ambientales que fueron o pudieron haber sido afectados por la actividad del CES, con especial énfasis en la caracterización de los aportes sostenidos en el tiempo derivados de la sobreproducción en las magnitudes constatadas durante la operación sucesiva del CES, y su relación con la condición de saturación actual del medio marino (Considerando 24.5)

Respuesta:

Con respecto a las observaciones realizadas por la Superintendencia en relación a la condición ambiental del CES, cabe hacer presente que la condición de anaerobiosis de los Centros de cultivo corresponde a una condición prevista por la legislación nacional sectorial, cuya consecuencia es que para poder operar, se requiere recuperar el estado ambiental aeróbico.

En efecto, todas las INFA anaeróbicas del CES para los ciclos imputados fueron revertidas, por lo cual el CES pudo volver a operar en los períodos productivos consiguientes.

En este sentido, la Minuta de Efectos elaborado por ECOS y que se acompaña en el **Anexo 1.0**. de esta presentación fue complementada respecto a su versión original en cuanto a la inclusión de todos los ciclos en que se imputa sobreproducción en las modelaciones de dispersión de materia orgánica. Dichas modelaciones consideran una evaluación de la dispersión y aporte de materia orgánica en escenarios comparativos con lo como debiese haberse comportado la dispersión de materia orgánica considerando la producción autorizada por RCA.

Sumado a lo anterior, en la Minuta de Efectos se desarrolla un balance de nutrientes aportados al fondo marino para los ciclos en que se imputa sobreproducción, haciendo a su vez un análisis particular del ciclo 2018 – 2019 que es el ciclo donde se constató mayor sobreproducción. De lo anterior, es posible concluir que no hay un proceso de eutrofización asociado al aporte diferencia de nutrientes en los cinco ciclos que fueron analizados, dado que se constata un bajo aporte relativo, lo cual se añade a la existencia de energía hidrodinámica, y la consiguiente dispersión elevada y dilución en el medio.

Por otra parte, en lo que respecta al uso de antibióticos (Florfenicol y oxitetraciclina) se ha analizado que, mediante el registro ecotoxicológico de especies marinas que representan niveles tróficos de microalgas, invertebrados y peces no reportaron un riesgo ambiental, en base a las concentraciones estimadas en el modelo predictivo. Lo anterior, permite explicarse por la rápida distribución o transporte y degradación de

los antibióticos, según da cuenta el Informe de INTESAL que se acompaña en el **Anexo 1.4.** de esta presentación (que se incorpora en la Minuta de Efectos de Ecos)

Por último, cabe señalar que se han comprometido también la ejecución de muestreos adicionales sobre el estado actual de la columna de agua, sedimento y fondo marino y macrofauna bentónica, los cuales aún no se han podido ejecutar principalmente debido a malas condiciones climáticas imperantes en el CES Cholga. Sin embargo, una vez que se realicen estos muestreos se presentarán a esta Superintendencia como información complementaria. De esta forma, en la sección 5.7. de la Minuta de Efectos acompañada en el **Anexo 1.0.**, se incorpora la Campaña de Muestreo 2025, **la cual se diseñó con la finalidad de conocer el estado actual del centro y los potenciales efectos ambientales derivados de la sobreproducción ocurrida durante los cinco ciclos imputados**, de esta forma, se definió un plan de muestreo enfocado en evaluar la condición actual de los objetos de protección ambiental analizados. El monitoreo considera el análisis de variables físico-químicas y biológicas en columna de agua y sedimento, tales como oxígeno disuelto, temperatura, salinidad, nutrientes, características del sustrato y fauna macrobentónica. Asimismo, se contemplan transectas de filmación submarina para la evaluación visual del estado del fondo marino.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe hacer presente también que con fecha 22 de julio de 2024, según consta en correo electrónico que se acompaña en el **Anexo 3**, fue solicitada al Servicio Nacional de Pesca (“SERNAPESCA”) la realización de una INFA oficial, y reiterada con fecha 21 de marzo y 4 de abril, ambos de 2025, la cual aún no se ha ejecutado por parte de dicha autoridad.

Del mismo modo, se ajusta la descripción de efectos en el Plan de Acciones y Metas, en el sentido de que se reconocen efectos acotados sobre el medio marino, señalando que a partir de la mayor producción de biomasa en el CES Cholga durante los 5 ciclos productivos en el que se imputa la sobreproducción, se generó un aumento del área de dispersión de materia orgánica, y también una mayor carga de depositación de materia orgánica por fecas y alimento no consumido.

A partir de lo anterior, se incorporan en la acción N°2 la reducción de producción imputada en el ciclo productivo actual (en la medida que se obtenga la INFA aeróbica) y en los dos ciclos productivos siguientes, de forma tal de reducir la producción en una cantidad proporcional a aquella imputada, siendo en consecuencia una acción íntegra, eficiente y verificable para efectos de hacerse cargo de los efectos descritos.

2. **No obstante, en relación con la afectación a la columna de agua, cabe destacar que los parámetros muestreados de la INFA obedecen a criterios sectoriales y productivos, y no representan necesariamente las variables relevantes para evaluar adecuadamente los efectos de la infracción, considerando las particularidades del CES, la extensión de la real área de influencia, y que además se encuentra en un área silvestre protegida** (Considerando 24.6)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Se hace presente que los parámetros muestreados de la INFA no son los únicos antecedentes que se tienen en consideración en el análisis de efectos de la Minuta, sino que dicho informe se construye a partir de la evaluación de distintos componentes ambientales relacionados con la actividad acuícola. Dichos componentes se identifican en la sección 3 de la Minuta de Efectos. Posteriormente, en la sección 4 se identifica el marco teórico y en la sección 5 se identifica la metodología y su idoneidad para el análisis de efectos sobre los componentes identificados. De esta forma, en la sección 6 de resultados se incorporan los resultados de los análisis realizados, según la siguiente estructura:

- 6.1 **Descripción del área asociada y Caracterización Preliminar de Sitio (CPS)**
  - 6.1.1 Columna de agua
  - 6.1.2 Materia orgánica en sedimento marino
  - 6.1.3 Fauna Regional
  - 6.1.4 Registro Visual
- 6.2 **Revisión de denuncias al Centro de Cultivo de Salmones Cholga**
- 6.3 **Revisión de los Informes de Fiscalización Ambiental elaborados por la Superintendencia del Medio Ambiente**
  - 6.3.1 Evaluación de emplazamiento
  - 6.3.2 Evaluación del nivel de producción
- 6.4 **Revisión de la información ambiental (INFA) del CES Cholga**
- 6.5 **Determinación de área de influencia con modelación NewDepomod**
  - 6.5.6 Resultados de modelación y análisis comparativo
- 6.6 **Análisis de Clorofila con percepción remota**
- 6.8 **Sistemas de control de alimentación**
- 6.9 **Uso de antibióticos en CES Cholga**
- 6.10 **Balance de nutrientes orgánicos e inorgánicos incorporados al medio**

Por su parte, en la sección 7 se incluyó la Determinación y Cuantificación de Efectos Ambientales. En este sentido, y sin perjuicio de los muestreos que se realizarán en 2025, los análisis realizados se identifican en la Minuta de Efectos como idóneos para determinar los efectos ambientales asociados al hecho infraccional, tales como la modelación del área de sedimentos, el balance de nutrientes y el análisis del uso de antibióticos en el CES Cholga.

En este sentido, cabe señalar que la versión actualizada del Minuta de Efectos ha sido complementada en el sentido de incorporar todos los ciclos en que se imputó sobreproducción en los distintos análisis que se desarrollan en la Minuta de Efectos, tales como el balance de nutrientes, dispersión de materia orgánica en el CES y el uso de antibióticos en el CES Cholga.

La Minuta de Efectos incorpora igualmente el examen respecto de la ubicación del CES en proximidad de la Reserva Forestal Las Guaitecas, en particular respecto de su objeto de protección relacionado con las especies vegetacionales ubicadas en el sistema insular en el que se extiende el área protegida, especialmente los bosques de cipreses, descartando su riesgo o afectación por la sobreproducción en el Centro de Cultivo ubicado en el mar.

Adicionalmente, en el Informe se compromete la ejecución de estudios que permitirían reflejar la condición actual del CES, en cuanto a la columna de agua, sedimento y fondo de mar, y macrofauna bentónica, que actualmente no se ha podido desarrollar, dadas las condiciones ambientales imperantes en el entorno del CES Cholga considerando el ingreso al CES para la realización de los muestreos apenas las condiciones climáticas lo permitan y la entrega de la Minuta de Resultados, tres meses después de la realización de los muestreos.

En la sección 5.7. de la Minuta de Efectos acompañada en el **Anexo 1.0.**, se incorpora la Campaña de Muestreo 2025, **la cual se diseñó con la finalidad de conocer el estado actual del centro y los potenciales efectos ambientales derivados de la sobreproducción ocurrida durante los cinco ciclos imputados**, de esta forma, se definió un plan de muestreo enfocado en evaluar la condición actual de los objetos de protección ambiental analizados. El monitoreo considera el análisis de variables físico-químicas y biológicas en columna de agua y sedimento, tales como oxígeno disuelto, temperatura, salinidad, nutrientes, características del sustrato y fauna macrobentónica. Asimismo, se contemplan transectas de filmación submarina para la evaluación visual del estado del fondo marino.

Ahora bien, en cuanto a los puntos de realización de los muestreos, se acompaña en el **Anexo 1.2.** (Apéndice 2 de la Minuta de Efectos), la identificación de los puntos de muestreo de columna de agua y sedimento y las transectas de registro visual. Como se señala en la Minuta de Efectos, los puntos de muestreo fueron determinados en base a los resultados de la modelación de dispersión de materia orgánica realizada mediante NewDepomod para los 5 ciclos, y se presentan georreferenciados en la tabla 4. “Tabla 4. Coordenadas puntos de muestreo 2025, CES Cholga” de la Minuta de Efectos.

3. **Por otro lado, respecto al uso de antibióticos/antiparasitarios durante el ciclo con sobreproducción, el titular solo presenta información respecto de los ciclos 2020-2021 y 2022-2023. Por tanto, para la presentación de un PDC refundido, para el correcto análisis de los efectos producidos por la infracción, el titular deberá acompañar antecedentes relativos al uso de antibióticos/antiparasitarios durante los ciclos productivos 2018-2019, 2016-2017 y 2014-2015** (Considerando 24.7)

Respuesta:

Con respecto a lo observado por la SMA cabe hacer presente que los resultados del uso de antibióticos y antiparasitarios que fueran expuestos por esta parte en la Minuta de Efectos del PdC original corresponden a los ciclos más recientes.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe hacer presente a esta Superintendencia que se complementa la Minuta de Efectos, y el Informe de INTESAL denominado “*Análisis de riesgo ambiental de químicos utilizados en el CES Cholga (RNA 110393) de la empresa Multi X durante los períodos productivos 2014-2015 / 2016-2017 / 2018-2019 / 2020-2021 / 2022-2023 y su interacción con otros componentes ambientales.*”, acompañado en el **Anexo 1.4**. Por lo tanto, en base a la observación realizada por la autoridad ambiental, cabe hacer presente que en esta versión del PdC se complementa el análisis de antibióticos **incluyendo todos los ciclos en los que se imputó la sobreproducción en el CES Cholga**.

En este Informe de INTESAL se da cuenta que luego de haber analizado técnicamente el riesgo ambiental asociado al uso de antibióticos florfenicol y oxitetraciclina en el CES Cholga, entre los ciclos que van desde 2014 hasta 2023, las concentraciones oscilaron entre 0,034 y 4,1 ng/L en agua (fracción disuelta) para florfenicol, mientras que para oxitetraciclina se reportó una concentración máxima en agua de 3,6 ng/L, la cual se verificó en el ciclo 2014 – 2015.

Así, en base a los antecedentes proporcionados por el titular, respecto al uso de florfenicol y oxitetraciclina en el CES Cholga, **se sugiere ausencia de riesgo ambiental durante todos los ciclos productivos en que se imputa la sobreproducción**. A este respecto, a través de la representación de una escala de riesgo en el uso de los antibióticos antes señalados, durante los ciclos productivos que van entre 2014 a 2023, la posibilidad de generar efectos al medio ambiente marino se encuentra 1.000 veces por debajo de una condición adversa, según se da cuenta en la siguiente figura:

**Figura N°1. Escala de riesgo (logarítmica) basado en los resultados máximos de RQ para el CES Cholga entre los ciclos 2014/2015 y 2022/2023**



Fuente: Informe INTESAL, 2025.

Es por lo anterior que se reitera que la actividad del CES Cholga no generó un riesgo ambiental a partir de la utilización de antibióticos en ninguno de los ciclos en que se imputó sobreproducción en el presente procedimiento sancionatorio.

4. Sumado a lo anterior, el Informe de efectos incorpora análisis respecto del uso de alimento durante los ciclos productivos 2020-2021 y 2022- 2023, comparándolos con un escenario de cumplimiento. Al respecto, se observa que no se presenta el mismo análisis respecto de los ciclos 2018-2019, 2016-2017 y 2014-2015. Asimismo, titular deberá integrar a su análisis, el uso de alimento adicional que fueron utilizadas durante los ciclos de sobreproducción, contrastándolo con la cantidad de alimento que se proyectaría suministrar en un escenario de cumplimiento con las toneladas de producción máximas establecidas en la RCA que rige al CES. (Considerando 24.8)

Respuesta:

Como fuera señalado en la respuesta anterior, lo solicitado fue expuesto para los ciclos más recientes, en la Minuta de Efectos acompañado en el PdC original.

Sin perjuicio de lo anterior, y acogiendo lo requerido por la Superintendencia, en esta versión del PdC Refundido se incluye en la Minuta de Efectos los demás ciclos productivos en los cuales se imputó la sobreproducción.

A este respecto, y en virtud de lo que plantea la SMA a través de la observación en respuesta, en el “*Informe Integrado de Análisis Ambientales en columna de agua y Sedimento*”, elaborado por IA Consultores (marzo, 2025), que se acompaña en el **Anexo 1.5**, se da cuenta de la cuantificación del alimento adicional suministrado a los peces durante los ciclos productivos en los cuales se imputa la infracción de sobreproducción en el CES Cholga. De esta forma, en el mencionado informe se da cuenta del alimento adicional proporcionado en forma comparativa con lo que debiese haber sido proporcionado en un escenario con producción autorizada por RCA.

Esta información se presenta en la siguiente tabla:

**Figura N°2. Alimento suministrado a peces en distintos ciclos productivos**

**Tabla 21** Comparación de la cantidad de alimento utilizado en los ciclos de producción autorizada y sus respectivos ciclos de sobreproducción. Se calcula el aporte adicional de alimento. Valores en toneladas.

Periodo	Ciclos producción autorizada	Ciclos sobreproducción	Aporte adicional
	Ton Alimento	Ton Alimento	Ton Alimento
2014 - 2015	4,328	4,949	<b>621</b>
2016 - 2017	3,836	4,736	<b>900</b>
2018 - 2019	3,882	7,875	<b>3,993</b>
2020 - 2021	3,659	6,990	<b>3,331</b>
2022 - 2023	3,399	5,434	<b>2,035</b>

Fuente: Informe IA Consultores, 2025.

5. En relación al análisis de nutrientes al ecosistema, se deberá complementar dicho análisis con el aporte de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y materia orgánica por concepto libre entregadas al medio ambiente marino por medio del alimento no consumido y fecas, tanto en la columna de agua como en sedimento. Este análisis deberá indicar la concentración obtenida para todos los meses (kg/día, indicando la cantidad de días que tuvo el mes, o en ton/mes) que duró cada ciclo productivo que presentó la sobreproducción. Deberá considerar para efectos de los cálculos, al menos, el tamaño de mayor calibre en alimento (**pellets**) utilizado (Considerando 24.9)

#### Respuesta:

Con respecto a la observación realizada cabe hacer presente que la Minuta de Efectos incorpora los resultados del análisis del aporte de nutrientes en el Informe realizado por IA Consultores, se da cuenta de la emisión de nutrientes por cada uno de los ciclos en que se imputa sobreproducción, y aquellos aportes adicionales de cada ciclo. A su vez, se detalla la excreción de Carbono (C), Nitrógeno (N) y Fósforo (P) entregadas mediante el alimento suministrado a los peces.

El detalle de la emisión total de nutrientes de C, N y P por cada uno de los ciclos productivos en que se imputa la sobreproducción, en porcentaje y en toneladas, se presenta en la Tabla 20 del Informe Integrado de Análisis Ambientales en Columna de Agua y Sedimento, que se acompaña en el **Anexo 1.5.** de esta presentación. A partir del análisis desarrollado en dicha tabla, es posible extraer que el mayor aporte proviene

del fósforo, que representaría un 43% en la mayoría de los ciclos, lo cual es seguida por el carbono y nitrógeno, con un 18% y un 13%, respectivamente. Estos incrementos se traducen en la siguiente depositación adicional:

**Tabla N°2. Depositación adicional de C, N y P en ciclos productivos del CES Cholga<sup>2</sup>**

Ciclo productivo	Carbono (ton)	Nitrógeno (ton)	Fósforo (ton)
2014-2015	51,7	5,4	2,9
2016-2017	74,1	7,9	4,2
2018-2019	334,7	34,9	18,6
2020-2021	305	30,3	16,1
2022-2023	183,7	18,4	9,7

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Integrado de Análisis Ambientales en Columna de Agua y Sedimento

Sumado a lo anterior, respecto a los resultados del balance de masa para la emisión de desechos de C, N y P generados en la columna de agua en el Centro de Cultivo.

A partir de la cantidad de meses que comprenden los 5 ciclos productivos en que se imputa la sobreproducción se determinó analizar el ciclo con mayor sobreproducción (ciclo 2020), en donde se pudo constatar un aporte de nutrientes a la columna de agua de 24.06 ton mensuales, en el mes de máximo aporte de nutrientes. En base a lo anterior, es posible concluir que:

*“[...] al analizar el aporte extra de nitrógeno y fosforo proveniente de las emisiones adicionales de nutrientes inorgánicos (DIN y DIP), en el peor de los casos (ciclo 2020-2021), se identifica que dichos aportes representan a una fracción menor de los valores del medio marino, siendo el aporte adicional por emisión de DIP entre un 0.2% y un 1.1% de la concentración natural del sector aledaño al centro de cultivo, mientras que, en el caso de DIN, equivale a entre 0.4% y 2.2% de la concentración natural del sector. Ello teniendo en cuenta que, tras los primeros metros de profundidad, las concentraciones de DIP y DIN se reducirán rápidamente producto de la dispersión y dilución hidrodinámica.”<sup>3</sup>*

En base al análisis desarrollado, se señala en la Minuta de Efectos que no sería posible asociar la sobreproducción en los distintos ciclos en que se imputa a aquellos valores de concentraciones mínimas o promedios de oxígeno medidas en la columna de agua, toda vez que estos dependen de múltiples procesos físicos y biológicos que tienen lugar a una escala mayor a la de un centro de cultivo. En este sentido, los casos en que habría una reducción de la diferencia calculada en el consumo de oxígeno a partir de la biomasa y nutrientes emitidos en los respectivos 5 ciclos en que se imputa sobreproducción, respecto a un ciclo productivo con biomasa máxima autorizada por RCA.

6. De la misma manera, respecto a la dispersión de materia orgánica en el sedimento marino, el titular desarollo una modelación con Software New Depomod de las condiciones asociadas a los ciclos 2020-2021 y 2022-2023, comparándolos con un escenario de cumplimiento del límite de producción autorizado por la RCA. Se observa que el titular no presenta un análisis respecto de los ciclos 2018-2019, 2016-2017 y 2014-2015. Adicionalmente, el análisis fue realizado en escenarios que no logran ser comparativos entre un escenario de cumplimiento -producción indicada por la RCA que rige al CES- con el de incumplimiento -hecho infraccional- dado que los inputs utilizados tales como: meses

<sup>2</sup> Para estos efectos se considera el fósforo orgánico particulado (POP), carbono orgánico particulado (POP) y Nitrógeno orgánico particulado (PON).

<sup>3</sup> Minuta de Efectos (ECOS, 2025), p. 81.

ciclo, digestibilidad de alimento, FCR, entre otros, serían distintos y no lograrían reflejar en sus resultados las diferencias de áreas de dispersión que implicó las sobreproducciones respecto haber cumplido la normativa ambiental. Por tanto, para la presentación de un PDC refundido, el titular deberá presentar su análisis relativo a la dispersión de materia orgánica respecto de cada uno de los ciclos que compone el ciclo infraccional, comparándolo con un escenario de cumplimiento que considere los mismos parámetros con el fin de realizar el ejercicio comparativo (Considerando 24.10).

Respuesta:

Se acoge la observación.

Se hace presente que mediante las modelaciones de dispersión de materia orgánica no se determina el área impactada en concreto por la sobreproducción, sino que se predice, en un escenario realista, el impacto esperado de las descargas de centros de cultivo de acuicultura en el fondo marino, de manera tal de optimizar la operación de los sitios de acuicultura para que no se supere la capacidad de carga, según consta en el Informe de Modelación New Depomod acompañado en el **Anexo 1.5** de esta presentación.

Del mismo modo, es necesario hacer presente que la modelación de la materia orgánica es una predicción del momento en que finaliza el ciclo, pero lo anterior no implica que este escenario se mantenga en el tiempo. Dicho lo anterior, conforme a lo solicitado, se realizó como ejercicio referencial una modelación, con los datos de entrada de cada uno de los ciclos productivos asociados al hecho infraccional, es decir la misma distribución, ubicación, número de balsas jaulas y duración de cada ciclo productivo, lo cual es analizado comparativamente con los datos de biomasa autorizada en el Proyecto aprobado mediante la RCA conforme se describe en la Tabla 20 del Informe de IA Consultores para los ciclos 2014 – 2015, 2016 – 2017, 2018 – 2019, 2020 – 2021, 2022 - 2023, considerando el aumento del aporte de materia orgánica y nutrientes proveniente del alimento y de las fecas de los peces asociados a la sobreproducción. La información sobre probables efectos ambientales fue complementada con esta información.

Cabe señalar como antecedente, que para la determinación del área de dispersión se utilizó un criterio más conservador que la literatura disponible, según se desarrolla en el Informe de Modelación New Depomod Centro de Engorda de Salmones Cholga adjunto en el **Anexo 1.5**. En este sentido, se asumió como valor límite para determinar el área de influencia 365 g C/m<sup>2</sup>/año, lo cual corresponde a 1 g C/m<sup>2</sup>/día (equivalente a los 365 días del año).

En base a lo anterior, a continuación se da cuenta de las concentraciones máximas de deposición de carbono y área de sedimentación, delimitada por la isolínea de 365 gC/m<sup>2</sup>/año.

**Figura N°3. Concentraciones máximas de deposición de carbono y área de sedimentación, delimitada por la isolínea de 365 gC/m<sup>2</sup>/año**

**Tabla 20** Concentraciones máximas de deposición de carbono y área de sedimentación, delimitada por la isolínea de 365 gC/m<sup>2</sup>/año.

	gC/m <sup>2</sup> /año	Superficie AI (m <sup>2</sup> )
RCA 2014 - 2015	2,578	77,500
2014 - 2015	2,970	85,230
RCA 2016 - 2017	2,204	83,186
2016 - 2017	2,705	94,943
RCA 2018 - 2019	1,859	76,310
2018 - 2019	3,824	105,333
RCA 2020 - 2021	1,811	77,411
2020 - 2021	3,486	97,199
RCA 2022 - 2023	1,849	73,204
2022 - 2023	2,870	89,709
<b>Aporte adicional 2014</b>	391.5	7,730
<b>Aporte adicional 2016</b>	501.7	11,757
<b>Aporte adicional 2018</b>	1,964.3	29,023
<b>Aporte adicional 2020</b>	1,674.8	19,788
<b>Aporte adicional 2022</b>	1,021.4	16,505

Fuente: Informe IA Consultores, 2025.

A este respecto, a partir de la modelación realizada con el sistema de New Depomod, en un escenario comparativo entre los respectivos ciclos con sobreproducción y aquellos con biomasa máxima autorizada, es posible concluir para cada uno de los ciclos que:

- **Ciclo 2014 – 2015:** Se observa que bajo condiciones de producción efectivas en el ciclo productivo se alcanzó una concentración máxima de 2.970 gC/m<sup>2</sup>/año, frente a 2.578 gC/m<sup>2</sup>/año en el escenario RCA, lo que representa un incremento del 15,2%. En cuanto al área de influencia, esta aumentó en 7.730 m<sup>2</sup>, pasando de 77.500 m<sup>2</sup> a 85.230 m<sup>2</sup>, lo que equivale a un incremento del 10,0%. Asimismo, se estima que 59.414,92 m<sup>2</sup> del área de influencia real se encuentran fuera del límite de la concesión, correspondiente al 69,73% del total modelado, mientras que en el escenario RCA esta proporción fue de 52.958,39 m<sup>2</sup> (68,31%).
- **Ciclo 2016 – 2017:** En el escenario de producción efectiva del ciclo productivo se estimó una concentración máxima de 2.705 gC/m<sup>2</sup>/año, en comparación con 2.204 gC/m<sup>2</sup>/año bajo condiciones autorizadas, lo que representa un incremento del 22,8%. En términos de superficie, el área de influencia aumentó en 11.757 m<sup>2</sup>, desde 83.186 m<sup>2</sup> hasta 94.943 m<sup>2</sup>, correspondiente a un incremento del 14,1% respecto del escenario de cumplimiento. Asimismo, se determinó que 58.086,20 m<sup>2</sup> del área de influencia real se ubicaban fuera del límite de la concesión (61,18% del total modelado), mientras que en el escenario RCA esta superficie fue de 49.178,92 m<sup>2</sup> (59,09%).
- **Ciclo 2018 – 2019:** En el escenario de producción efectiva del ciclo productivo se estimó una concentración máxima de 3.824 gC/m<sup>2</sup>/año, en comparación con 1.859 gC/m<sup>2</sup>/año bajo condiciones autorizadas, lo que representa un incremento del 105,6%. El área de influencia aumentó en 29.023 m<sup>2</sup>, desde 76.310 m<sup>2</sup> a 105.333 m<sup>2</sup>, lo que corresponde a un incremento del 38,0% respecto del escenario RCA. Asimismo, 43.646,77 m<sup>2</sup> del área de influencia bajo operación real se ubicaron fuera del límite de la concesión (41,45%), mientras que en el escenario RCA esa superficie fue de 27.290,60 m<sup>2</sup> (35,76%).

- **Ciclo 2020 – 2021:** En el escenario de producción efectiva del ciclo productivo se estimó una concentración máxima estimada en el escenario real fue de 3.486 gC/m<sup>2</sup>/año, frente a 1.811 gC/m<sup>2</sup>/año en el escenario RCA, lo que representa un incremento del 92,5%. En cuanto al área de influencia, esta aumentó en 19.788 m<sup>2</sup>, desde 77.411 m<sup>2</sup> hasta 97.199 m<sup>2</sup>, lo que equivale a un incremento del 25,6%. Por su parte, el área fuera de concesión alcanzó los 38.825,21 m<sup>2</sup> en el escenario real (39,93% del total), mientras que en el escenario autorizado fue de 27.719,85 m<sup>2</sup> (35,80%).
- **Ciclo 2022 – 2023:** En el escenario de producción efectiva del ciclo productivo, la estimación de la concentración máxima estimada en el escenario real fue de 2.870 gC/m<sup>2</sup>/año, frente a 1.849 gC/m<sup>2</sup>/año en el escenario RCA, lo que representa un incremento del 55,2%. El área de influencia aumentó en 16.505 m<sup>2</sup>, pasando de 73.204 m<sup>2</sup> a 89.709 m<sup>2</sup>, lo que equivale a un incremento del 22,6% respecto del cumplimiento. En cuanto a la localización espacial, el área fuera de concesión alcanzó los 34.256,44 m<sup>2</sup> en el escenario real (35,24% del total), mientras que en el escenario autorizado fue de 25.648,13 m<sup>2</sup> (33,14%).

Todos estos resultados pueden verse resumidos en la Tabla 17 de la Minuta de Efectos que se acompaña en el **Anexo 1.0.**, y que se presenta a continuación:

**Tabla N°3. Concentración máxima de deposición de carbono (gC/m<sup>2</sup>/año) y superficie de sedimentación (m<sup>2</sup>) por ciclo productivo, bajo escenario RCA, escenario real y aporte adicional**

Ciclo	RCA - Max. Deposición (gC/m <sup>2</sup> /año)	Real - Max. Deposición (gC/m <sup>2</sup> /año)	RCA - Área (m <sup>2</sup> )	Real - Área (m <sup>2</sup> )	Apote adicional (gC/m <sup>2</sup> /año)	Incremento (%)	Área adicional (m <sup>2</sup> )	Incremento área (%)
2014-2015	2.578	2.970	77.500	85.230	392	15,2	7.730	10
2016-2017	2.204	2.705	83.186	94.943	501	22,7	11.757	14,1
2018-2019	1.859	3.824	76.310	105.333	1.965	105,7	29.023	38
2020-2021	1.811	3.486	77.411	97.199	1.675	92,5	19.788	25,6
2022-2023	1.849	2.870	73.204	89.709	1.021	55,2	16.505	22,5

Fuente: Minuta de Efectos, p. 63.

7. Por otro lado, respecto de la fauna bentónica, la titular señala que “no se cuenta con información que permitan evaluar su estado, por lo cual resulta necesario levantar información en la zona de depositación y sus alrededores”. A continuación, señala que se contempla generar una campaña de muestreo que considerará la calidad de agua en la columna, sedimentos, filmación de fondo marino, y fauna bentónica, cuyos resultados serán entregados en una versión actualizada de la minuta de efectos. Al respecto, se releva que, al no haber acompañado a la fecha dicha modelación, no es posible validar u observar la información propuesta. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que para el análisis de efectos producidos por el hecho infraccional, los reportes y monitoreos que se presenten deben abordar las condiciones a la época de la infracción (Considerando 24.11)

Respuesta:

Con respecto a lo observado por la SMA, en la sección 5.7. de la Minuta de Efectos acompañada en el **Anexo 1.0.**, se incorpora la Campaña de Muestreo 2025, **la cual se diseñó con la finalidad de conocer el estado actual del centro y los potenciales efectos ambientales derivados de la sobreproducción ocurrida durante los cinco ciclos imputados**, de esta forma, se definió un plan de muestreo enfocado en evaluar la condición actual de los objetos de protección ambiental analizados.

El monitoreo considera el análisis de variables físico-químicas y biológicas en columna de agua y sedimento, tales como oxígeno disuelto, temperatura, salinidad, nutrientes, características del sustrato y fauna macrobentónica. Asimismo, se contemplan transectas de filmación submarina para la evaluación visual del estado del fondo marino.

Ahora bien, en cuanto a los puntos de realización de los muestreos, se acompaña en el **Anexo 1.2.** (Apéndice 2 de la Minuta de Efectos), la identificación de los puntos de muestreo de columna de agua y sedimento y las transectas de registro visual. Como se señala en la Minuta de Efectos, los puntos de muestreo fueron determinados en base a los resultados de la modelación de dispersión de materia orgánica realizada mediante NewDepomod para los 5 ciclos, y se presentan georreferenciados en la tabla 4. “Tabla 4. Coordenadas puntos de muestreo 2025, CES Cholga” de la Minuta de Efectos.

Como se hizo presente previamente en esta presentación, la realización de los muestreos está pendiente de ser ejecutado debido a las condiciones climáticas adversas imperantes en la zona de emplazamiento del CES Cholga, que han impedido el ingreso y su realización.

En cuanto a la solicitud de que los reportes y monitoreos que se presenten deben abordar las condiciones a **la época de la infracción**, se hace presente que en la Minuta de Efectos se considera la información de la Información Ambiental (INFA) asociados al CES Cholga código RNA 110393, emitidos por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) durante y posterior al periodo del hecho infraccional.

También se revisaron las INFAS de carácter “interno” realizadas por Multi-X en el período de interés. Igualmente, cabe hacer presente que el CES Cholga, en base a lo establecido en la normativa sectorial, corresponde a un CES categoría mixta 4 y 5, por lo cual, a través de la operación de este a lo largo del tiempo, no se han medido más variables que aquellas específicamente requeridas en base a la categoría del CES, según la Resolución Exenta 3612/2009 de la Subsecretaría de Pesca y acuicultura que **“Fija Las Metodologías Para Elaborar La Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA)”**<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> R.E. 3612, numeral 13, letra E. “Los centros de cultivo clasificados en Categoría 4 deberán entregar:

- i) Plano batimétrico y de sustrato, ubicación actual de los módulos de cultivo y de las transectas;
- ii) Registro visual;
- iii) Oxígeno disuelto en la columna de agua, expresado tanto en concentración como en porcentaje de saturación de oxígeno en la columna de agua;
- iv) Temperatura en la columna de agua;
- v) Salinidad en la columna de agua.”

Por tanto, la campaña de muestreos 2025 viene a complementar los muestreos realizados en el CES durante los ciclos infraccionales y no constituyen el único insumo de análisis.

Así, conforme ha sido señalado en esta presentación, de forma posterior, cuando se cuente con una ventana climática en el CES Cholga, se ejecutarán los respectivos muestreos de los componentes señalados, y estos serán presentados a la autoridad, con información comparativa según se disponga de esta.

8. **Al respecto, se hace presente que el titular no incluye en su análisis otros componentes ambientales relevantes, como lo son sedimentos, biota, fauna macrobentónica, entre otras, por lo que se solicita incluirlos en el informe de efectos, considerando especialmente que el CES Cholga se encuentra dentro del área correspondiente a la Reserva Nacional Las Guaitecas (Considerando 24.12).**

Respuesta:

Con respecto a lo relevado por la SMA, es pertinente señalar que en esta versión refundida del PdC se incorpora el análisis de la dispersión de materia orgánica en el CES Cholga para todos los ciclos productivos en los cuales se imputara la sobreproducción. A su vez, en la Minuta de Efectos se muestran los resultados de los balances de masas para los 5 ciclos en los cuales la SMA imputa sobreproducción.

Sin perjuicio de lo anterior, se compromete el análisis de componentes ambientales adicionales, los cuales aún no se han podido llevar a cabo, dado que las condiciones climáticas en el CES Cholga no lo han permitido. Estos muestreos serían levantados conforme a las condiciones climáticas en el ecosistema del CES Cholga lo permitan, y serían analizados en un plazo de 3 meses, según se da cuenta del Anexo 1.2. de esta presentación.

Sumado a lo anterior, y con respecto a la ubicación del CES Cholga en las cercanías de la Reserva Forestal Las Guaitecas, la cual fue creada como tal mediante el Decreto Supremo N°2.612/1938, del Ministerio de Tierras y Colonización, es preciso señalar que el objeto de protección de esta área protegida están relacionados con las especies vegetacionales ubicadas en el territorio terrestre, especialmente los bosques de cipreses, y no tienen relación con los potenciales efectos ambientales que podría generar la sobreproducción en el Centro de Cultivo ubicado en el territorio marítimo.

Sin perjuicio de esto, y en base a la información presentada en esta versión refundida del PdC, es posible descartar la afectación de componentes ambientales, más allá del aumento de la materia orgánica asociada a fecas y alimento no consumido de los peces, lo cual finalmente se refleja en un área de dispersión de materia orgánica mayor en los ciclos en que se imputa la infracción, a la de aquellos que se proyectan en base a la producción autorizada por RCA. Tanto el aumento de materia orgánica, como del área de dispersión de esta se produjeron en una ventana de tiempo acotada.

---

R.E. 3612, numeral 13, letra F. “*Los centros de cultivo clasificados en Categoría 5 deberán entregar:*

- i) *Plano batimétrico, ubicación actual de los módulos de cultivo y estaciones de muestreo;*
- ii) *Oxígeno disuelto en la columna de agua, expresado tanto en concentración como en porcentaje de saturación de oxígeno en la columna de agua;*
- iii) *Temperatura en la columna de agua;*
- iv) *Conductividad / salinidad en la columna de agua.”*

9. En función de lo anterior, se requerirá complementar y ajustar la descripción de los efectos negativos, de manera que aborde los efectos fruto de la producción por sobre los límites autorizados, considerando la emisión de exceso de materia orgánica y nutrientes introducida al ambiente marino, la incidencia de ello en la continua obtención de resultados anaeróbicos y su persistencia en el tiempo, la expansión del área de impacto durante los ciclos con sobreproducción, entre otros. Asimismo, se deberá reformular lo señalado en la sección "Forma en que se eliminan o contienen y reducen los efectos y fundamentación en caso en que no puedan ser eliminados", para indicar fundamentalmente cuales son las acciones que serían adecuadas para abordar la afectación al medio ambiente descrita, acorde a los resultados del nuevo análisis de efectos negativos (Considerando 24.13)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Conforme la Minuta de efectos de Efectos adjunto, la sobreproducción asociada a los ciclos productivos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023 del CES Cholga se constata en línea con lo observado por esta SMA, un área de dispersión de carbono mayor a la modelada con la biomasa autorizada, y también rangos superiores en la concentración de carbono. Lo anterior, se suma también a un mayor aporte de nutrientes en los respectivos ciclos productivos en los cuales se imputa la sobreproducción.

Es así, que a partir del Análisis elaborado por IA Consultores, acompañado en el **Anexo 1.5**, se establecieron valores máximos de flujo anual de carbono en los escenarios de biomasa autorizada, 2014, 2016, 2018, 2020 y 2022, obteniendo que los aportes adicionales, los que corresponden a 392, 502, 1,964, 1,675 y 1,021 gC/m<sup>2</sup>/año respectivamente. En cuanto al área de influencia en el sedimento, los aportes adicionales corresponden a 7,730, 11,757, 29,023, 19,788 y 16,505 m<sup>2</sup> respectivamente. Para mayor claridad, a continuación, se traspasa la tabla con los valores de aporte adicional en cada uno de los ciclos productivos respecto a lo autorizado por RCA, para concentración máxima, y para el área total de dispersión de materia orgánica.

**Figura N°4. Aporte adicional concentraciones máximas de deposición de carbono y área de sedimentación, delimitada por la isolínea de 365 gC/m<sup>2</sup>/año**

Aporte adicional 2014	391.5	7,730
Aporte adicional 2016	501.7	11,757
Aporte adicional 2018	1,964.3	29,023
Aporte adicional 2020	1,674.8	19,788
Aporte adicional 2022	1,021.4	16,505

Fuente: Informe IA Consultores, marzo 2025.

De este modo, conforme a lo solicitado, a través de la Acción N° 2 de este PdC se incorpora como acción para disminuir en el ecosistema los aportes de materia orgánica asociados a la cantidad de alimento no consumido y fecas generadas durante los ciclos productivos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023 del CES Cholga, donde se constató la sobreproducción, de forma proporcional a la reducción de la producción comprometida.

Cabe señalar que, en la forma en que se da cuenta en el Plan de Acciones y Metas de este PdC Refundido, esta acción está en estado “por ejecutar”, toda vez que aún se está a la espera que Sernapesca concurra al CES Cholga a elaborar la INFA post anaeróbica.

10. **En razón de lo expuesto, se deberá reformular lo señalado en la sección "Forma en que se eliminan o contienen y reducen los efectos y fundamentación en caso en que no puedan ser eliminados", a fin de indicar el resultado esperable a partir de la ejecución de la acción N° 1 del PDC** (Considerando 24.14).

Respuesta:

Se acoge la observación. Si bien, como fue sostenido previamente, conforme al Minuta de Efectos adjunto, la sobreproducción asociada a los ciclos productivos 2014 – 2015, 2016 – 2017, 2018 – 2019, 2020 – 2021 y 2022 – 2023 no generó efectos ambientales adversos, se constata en estos casos, un área de dispersión de carbono mayor a la modelada con la biomasa autorizada, y también rangos superiores en la concentración de carbono. De lo anterior, se dio cuenta específicamente en la respuesta a la observación previa.

Ahora bien, en lo que respecta a la forma en que se eliminan o contienen los efectos ambientales derivados de la sobreproducción imputada, es preciso hacer presente, que en virtud de las observaciones que realizara esta Superintendencia al PdC presentado originalmente, mi representada, realizando un esfuerzo excepcional ha decidido comprometer el desistimiento de la siembra en tres ciclos productivos en el CES Cholga.

Estos ciclos, en que se compromete en la Acción N°2 del Plan de Acciones y Metas que se presenta en esta versión refundida del PdC, el desistimiento de la siembra en los ciclos productivos 2024 – 2025, 2026 – 2027 y 2028 – 2029. Como se señala detalladamente en esta presentación, y a la luz de las observaciones de la SMA, es preciso tener en cuenta que para efectos de considerar la reducción de la producción en el ciclo operacional actual, el titular debe contar con una INFA aeróbica que le permita operar, desde una perspectiva de la regulación sectorial.

A este respecto, la propuesta de reducción de producción es adecuada y suficiente para efectos de hacerse cargo de los efectos identificados que derivan de la infracción imputada para los 5 ciclos productivos.

De esta manera, como esta Superintendencia podrá apreciar, a través de lo comprometido en la Acción N°2, esto es, el desistimiento de la siembra en el CES Cholga en los ciclos productivos antes señalados, se dejará de producir en una cantidad mayor a aquella que fuera imputada como sobreproducción. En estos términos, la reducción de la materia orgánica en el CES Cholga es proporcional e incluso mayor a la cantidad imputada como sobreproducción.

Lo anterior, permitirá en definitiva hacerse cargo del aumento de la carga de materia orgánica al ecosistema, y a su vez también del aumento del área de dispersión de la materia orgánica en el CES, toda vez que mediante la no operación de este, en ciclos productivos continuados, en donde se compromete reducir la producción en el máximo autorizado por el Proyecto Técnico, permitirá en definitiva **no aportar materia orgánica por un lapso de tiempo de 6 años**, desde que el CES no ha operado, logrando en concreto

hacerse cargo de los efectos ambientales derivados de la infracción de sobreproducción imputada en la formulación de cargos.

11. Finalmente, atendido lo ya señalado en torno a la descripción de efectos negativos generados por la sobreproducción y la generación de daño ambiental susceptible de reparación, el titular deberá abordar y justificar en su plan de acciones y metas cómo este podría hacerse cargo fundadamente y de forma eficaz de dicha circunstancia, a fin de contener y reducir o eliminar dichos efectos (Considerando 24.15)

Respuesta:

De acuerdo a lo señalado por la Superintendencia es necesario hacer presente que Multi X reconoce la mayor cantidad de materia orgánica depositada en el lecho marino, y el consecuente aumento del área de dispersión de materia orgánica.

Para efectos de lo anterior, se ha propuesto en la acción N°2 la reducción de la operación en el mismo CES objeto de las imputaciones (CES Cholga) en una cantidad proporcional a aquella imputada como sobreproducción. A este respecto, la acción señalada es eficaz e idónea para hacerse cargo de los efectos derivados por las infracciones, dado que el CES Cholga no operará en el ciclo productivo actual y los dos siguientes.

Sin perjuicio de lo anterior, y con respecto a la imputación de daño ambiental, cabe hacer presente que esta circunstancia ha sido construida por la Superintendencia en base a la existencia de una condición de anaerobiosis en el CES Cholga, la cual como hemos señalado en los hechos se encuentra revertida. Esto, dado que si bien al momento de la presentación de este PdC Refundido, el CES aún no cuenta con una INFA aeróbica de carácter oficial, dicha INFA fue solicitada a Sernapesca en julio del año 2024, y reiterada en marzo y abril del presente año, tal como se acredita en el correo electrónico adjunto en el **Anexo 3**.

En este sentido, y según lo expresado por la Superintendencia en la observación, la determinación o no del estado aeróbico del CES Cholga no responde a antecedentes de hecho, sino a que en la práctica, la autoridad competente aún no ha ejecutado los muestreos necesarios para otorgar una nueva INFA, lo cual es ajeno a la voluntad de este titular. Sin perjuicio de lo anterior, y como también fue señalado en la versión original del PdC, Multi X ejecutó una INFA interna que muestreó los mismos parámetros que una INFA oficial, la cual arrojó resultados aeróbicos.

Por lo tanto, y como hemos sostenido, la condición anaeróbica no ha sido persistente en el ecosistema del CES Cholga, y en consecuencia, la acción N°2 del Plan de Acciones y Metas, a través de la cual se compromete el titular a desistirse de la siembra en el ciclo productivo actual y los dos siguientes, a fin de reducir la producción en una cantidad mayor a aquella que fuera imputada por sobreproducción, es idónea para hacerse cargo de los efectos ambientales reconocidos.

12. **Para la versión refundida del PDC, se requiere que todos los datos de tablas comparativas se encuentren disponibles en formato Excel editable y los puntos de monitoreos**

**mencionados deben venir georreferenciados en formato KMZ o Shape (.kmz o -kml, .shp)**  
(Considerando 24.16)

Respuesta:

Se acoge la observación.

En el **Anexo 1.6.** de esta presentación se incorporan las tablas comparativas en formato Excel editable, y los puntos de muestreo en formato kmz.

**B.2. Observaciones específicas a las acciones propuestas**

- a) *Medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.*
13. Se observa que la acción N° 1 (por ejecutar) consiste en no operar el CES Cholga durante los ciclos productivos comprendidos entre noviembre de 2024 a septiembre de 2025 y enero de 2026 a septiembre de 2027, lo que constituye la acción principal del PDC, la cual se ejecuta íntegramente en el CES que presentó la sobreproducción y que es objeto del presente procedimiento sancionatorio (Considerando 25)

En concreto, la propuesta implica dejar de producir 6.880 toneladas, “lo que considera, por una parte, la sobreproducción de los ciclos 2020- 2021 y 2022-2023”, suma consistente en 5.191,79 toneladas, indicando un remanente adicional de 1.688,21 toneladas (Considerando 26)

Al respecto, se tiene presente que la sobreproducción indicada en la formulación de cargos, durante los ciclos (1) 2014-2015, (2) 2016- 2017, (3) 2018-2019, (4) 2020-2021 y (5) 2022-2023, alcanza la suma de 10.030,79 toneladas. Sin embargo, la propuesta del titular pretende hacerse cargo solo respecto de la sobreproducción imputada para los últimos dos ciclos productivos, obviando por completo los tres ciclos anteriores, los cuales no se encuentran abordados por la acción propuesta (Considerando 27).

Conforme a lo establecido por el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, para aprobar un programa de cumplimiento, esta Superintendencia deberá atenerse a los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad. En este contexto, para cumplir el criterio de integridad, las acciones y metas del PDC deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos. Asimismo, el reglamento establece que, dentro del contenido mínimo que debe contener un PDC, debe incorporar *“Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.”* (Considerando 28)

En concreto, respecto a la acción presentada para hacerse cargo de los efectos de la infracción imputada, se releva que este tipo de actividad, que se basa en la operación de periodos productivos consecutivos, intercalados con descansos de tres meses, generan una condición de acumulación de sedimentos finos, dado por el alimento no consumido y fecas, los cuales son altos retenedores de materia orgánica y sólidos suspendidos (Considerando 29)

**Lo expuesto, puede ocasionar que las emisiones producidas por la infracción permanezcan en el área en que se emplaza el CES, principalmente en el sedimento, desde el momento de su generación, provocando una acumulación de materia orgánica y nutrientes adicionales respecto de las concentraciones definidas en el escenario evaluado lo que, una reducción proporcional a la sobreproducción en el mismo sitio donde se verificó dicha acumulación, en uno o más ciclos productivos posterior al hecho infraccional, resultaría apta para suprimir dichos aportes adicionales (Considerando 30).**

**En este sentido, para la aprobación del PDC, el titular deberá presentar un PDC refundido que proponga un plan de acciones y metas orientadas a eliminar, o contener y reducir, los efectos de la infracción, considerando los cinco ciclos que registran sobreproducción en los términos expuestos por la Res. Ex. N°1 / Rol D-130-2024, conforme a las observaciones que fueron planteadas en el acápite anterior (Considerando 31)**

Respuesta:

Se acoge la observación.

Con respecto a lo señalado por la SMA en los considerandos precedentes, es pertinente señalar que a raíz de lo requerido por la SMA, para efectos de acreditar el cumplimiento de los criterios dispuestos en el artículo 9 del Reglamento, Multi X ha implementado sus mayores esfuerzos para mejorar la propuesta original del PdC, independiente de lo que establece el artículo 37 de la LO-SMA en términos de la temporalidad para imputar infracciones por parte de la Superintendencia.

En este sentido, hacemos presente que esta propuesta de PdC Refundido se hace cargo de la totalidad de la sobreproducción imputada, esto es en los 5 ciclos productivos que van desde 2014 hasta 2023. De esta forma, esta propuesta se hace cargo íntegramente de las 10.030,79 toneladas que se le imputan a mi representada de sobreproducción en el presente procedimiento sancionatorio.

En estos términos, a través de la acción N°2 de este PdC Refundido, la empresa compromete la reducción de la producción en el ciclo productivo actual y en los dos ciclos productivos siguientes, mediante el desistimiento de la siembra en el CES Cholga.

Con respecto a la consideración del ciclo actual, y según se señalará en las respuestas siguientes, es necesario hacer presente que este será considerado en la contabilidad de la cantidad de biomasa a reducir, solo en cuanto cuente con una INFA de carácter oficial que le permita operar. Como se señaló previamente, esta INFA ya fue solicitada a Sernapesca (julio 2024), y actualmente se está insistiendo al Servicio para que concurra a su realización (marzo y abril de 2025). Sin perjuicio de lo anterior se proyecta que el CES Cholga cuente con una INFA aeróbica para el mes de mayo del presente año, lo cual daría un remanente para concluir el ciclo productivo actual, considerando el término de este para el mes de septiembre de 2025 (fin del período productivo).

En base a lo anterior, se ha simulado, mediante el uso de herramientas de proyección que, en caso de obtener una INFA aeróbica e ingresar post-smolts de 700 gr en mayo 2025, los ejemplares podrían alcanzar un peso de 2,8 kg en el lapso productivo que resta previo al descanso sanitario coordinado del barrio 18D (oct 2025 – dic 2025). Lo anterior, considerando como inputs variables estándar para la producción del salmón según se detalla en la siguiente tabla:

**Figura N°5. Cálculo de producción en el ciclo productivo 2025 en CES Cholga**

		Dato	Comentario
Inputs	Lapso Productivo	5 meses [may-25 – sep-25]	-
	Ejemplares	1.190.000	Ejemplares autorizados para CES Cholga en el periodo productivo comprendido entre enero 2024 y septiembre 2025 [Res. Ex. 0064-2024].
	Mortalidad	6,2%	Mortalidad último ciclo productivo de CES Cholga [2022 - 2023].
	Peso Ingreso	700 g	Peso post-smolt piscicultura Multisea.
Outputs	Peso Cosecha	2,8 kg	-
	Biomasa Cosechada	3.162 ton	-
	Biomasa Mortalidad	124 ton	-
	Biomasa Total CES	3.286 ton	-

Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior, **se estima una biomasa de cosecha de 3.162 toneladas y una biomasa total de 3.286 toneladas.** Es importante mencionar que los post-smolt son consecuencia de la nueva estrategia de Farming híbrido que adoptó la compañía y que busca reducir los tiempos de engorda de salmonidos en agua de mar gracias a la extensión de los periodos productivos en las instalaciones de agua dulce. El 2023 la compañía comenzó la siembra de los primeros ejemplares provenientes de su innovadora piscicultura “Multisea”, que tiene como objetivo el aumento de los períodos de descanso en agua de mar, la reducción del uso de antibióticos y antiparasitarios, la optimización de los programas de cosechas, entre otros. El 2024, el peso promedio de los ejemplares sembrados desde “Multisea” superó los 400 gramos y alcanzó los 759 gramos en julio 2024.

Así, el sistema “Multisea” que implementa Multi X, considera un ciclo farming híbrido, donde de forma posterior a los meses de cultivo que considera el smolt se incluye, de forma previa a ser trasladados al mar, un período de post smolt de aproximadamente 4 meses, en donde los peces adquieren un mayor peso antes de ser trasladados a los respectivos CES. En consecuencia, considerando que parte del cultivo se desarrolla en el período post smolt (de aproximadamente 4 meses), para luego ser trasladados a agua de mar (en ese caso por otros 5 meses), se estima un ciclo total de 9 meses.

De esta forma, y en base a las observaciones planteadas por la autoridad, es preciso señalar que esta propuesta de PdC Refundido se hace cargo de forma completa de la sobreproducción imputada en los 5 ciclos productivos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023 del CES Cholga.

14. Por otro lado, conforme a los antecedentes que se tienen a la vista al momento de la presente resolución, se advierte que el CES Cholga continúa en estado anaeróbico y, por tanto, no se encuentra habilitado para operar, conforme a lo dispuesto por el artículo 19, inciso quinto, del RAMA (Considerando 32).

Sobre este punto, resulta relevante considerar el inciso segundo del artículo 9 del D.S. N° 30/2012, el que dispone que “[e]n ningún caso se aprobarán programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad, aprovecharse de una infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios”. Así, el concepto de “elusión de responsabilidad” apunta a evitar la utilización del instrumento de incentivo al cumplimiento de forma que no se genere, para el titular, la posibilidad de terminar un procedimiento sancionatorio sin sanción, no habiendo adoptado acciones que le permitan enmendar la conducta infraccional distintas de aquellas que habría desarrollado sin mediar la aprobación de un PDC. Este criterio negativo, expresión del principio de responsabilidad en el derecho administrativo sancionador, permite que el PDC no comprometa el rol disuasivo de este, en el marco del sistema jurídico de protección ambiental (Considerando 33)

En este sentido, dado que el CES actualmente cuenta con una INFA anaeróbica, el desistimiento operacional ofrecido no obedece a razones voluntarias por parte del titular, ya que de no mediar el presente PDC, la no siembra del CES Cholga igualmente ocurriría, en tanto, a la fecha, el ciclo productivo ofrecido no resulta una circunstancia disponible para el titular (Considerando 34)

Por este motivo, se considera que la acción no pudo comenzar su ejecución en los términos propuestos, en tanto la no operación del CES obedece al cumplimiento de la normativa aplicable al CES. Por tanto, para la presentación de un PDC refundido, el titular deberá reformular su propuesta respecto de los ciclos propuestos para reducción y el plazo de ejecución respectivo (Considerando 35)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Efectivamente como señala la autoridad a través de las observaciones precedentes al momento de esta presentación el CES Cholga no cuenta con una INFA de carácter oficial que acredite el estado aeróbico del CES. Sin perjuicio de lo anterior, como se ha señalado la nueva INFA oficial fue solicitada a Sernapesca en el mes de julio de 2024, sin embargo esta aún no ha sido ejecutada por parte de dicho Servicio. Cabe precisar también que dicha solicitud de INFA oficial fue reiterada a Sernapesca en dos oportunidades, con fecha 21 de marzo de 2025 y el 4 de abril de 2025.

Sin perjuicio de lo anterior, a raíz de lo observado por la SMA, se acoge lo señalado por la autoridad, en cuanto no se podrá contabilizar un ciclo productivo para la contabilidad de la reducción de la producción

de la Acción N°2 mientras no se cuente con una INFA oficial aeróbica. Así, según lo señalado previamente, Multi X proyecta contar con una INFA aeróbica durante el próximo mes de mayo del presente año. En base a esto, el plazo remanente del ciclo productivo actual, desde cuando se proyecta obtener la INFA aeróbica, contabilizando el término del ciclo productivo al mes de septiembre de 2025.

Teniendo en cuenta lo anterior, es preciso hacer presente que Multi X ha desarrollado una nueva estrategia de cultivo innovadora en la industria acuícola, que consiste en ingresar *smolts* a los centros de cultivo con un peso de hasta 700 gramos. Así, la proyección del peso promedio de los peces a 5 meses desde el ingreso al agua de estos, sería de 2,8 kg, lo cual sumado a un 6,2% de mortalidad (124.137 kg), da un total de biomasa a ser reducida en el ciclo actual de 3.286 toneladas.

En este sentido, en base a lo dispuesto por la autoridad sectorial a través de la Res. Ex. N°064/2024, de Subpesca, contando con una INFA aeróbica se podrían sembrar 1.190.000 unidades de *smolt* al mes de mayo de 2025, lo que considerando un peso inicial de 700 grs daría una biomasa inicial de 833 ton. Desde esta condición inicial, se proyecta que al mes 5 de sembrados los respectivos *smolts*, estos alcancen un peso final de 2,83 kg, lo cual multiplicado por el número total de peces proyectado al mes 5 (1.116.217 unidades), daría un total de biomasa de 3.162.542 kg, lo cual sumado la mortalidad proyectada, entrega un total de 3.286 toneladas a reducir de producción en el ciclo productivo actual.

- 15. Luego, respecto del indicador de cumplimiento, este deberá ser la no siembra del CES Cholga con peces durante los ciclos involucrados en la reducción, por tanto, deberá especificarse el periodo de cada ciclo productivo que se proponga para la reducción de la producción (Considerando 36)**

Respuesta:

Se acoge la observación.

Respecto al indicador de cumplimiento se especifica el período de cada ciclo productivo que se propone para reducir la producción, en relación a la Acción N°2.

- 16. Sobre los medios de verificación, deberá modificarse el reporte final, reemplazando la propuesta por un Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la ejecución. Por otro lado, sin perjuicio de los antecedentes ofrecidos, dado que la producción del CES durante el ciclo es monitoreada periódicamente por esta SMA, deberá estarse a los resultados de la fiscalización que se realice en su oportunidad a partir de los reportes de mortalidad informados por SIFA, además de la materia prima cosechada reportada por la planta de proceso a través de la plataforma trazabilidad (Considerando 37).**

Respuesta:

Se acoge la observación.

En lo que respecta al reporte final de la acción N°2 se presentará un Informe de costos incurridos en la ejecución de la ejecución de la acción.

17. Por otro lado, el titular presenta como impedimento que el CES no se encuentre disponible para operar, sea por no contar con INFA aeróbica oficial o cualquier otro hecho jurídico que impida su operación. A su vez, se establece como acción alternativa comunicar la ocurrencia del impedimento a la SMA y proponer un nuevo plazo y cronograma para ejecutar la acción (Considerando 38)

Sobre este punto, tal como se indicó previamente, CES Cholga actualmente se encuentra en estado anaeróbico, conforme a la última INFA oficial muestreada con fecha de 25 de mayo de 2024. Por consiguiente, a la fecha de la presente resolución el CES no se encuentra habilitado para iniciar un nuevo ciclo productivo en los términos dispuestos por el RAMA (Considerando 39).

En virtud de lo señalado, para efectos de resguardar la eficacia del PDC, y evitar que el presente instrumento se torne dilatorio, o bien, que este implique una elusión de responsabilidad por parte del titular, en caso de proponerse acciones que impliquen una reducción en su producción o la no operación del CES, es un presupuesto obligatorio para la ejecución de la acción que el CES se encuentre en condiciones de operar, contando con una INFA aeróbica de forma previa al inicio del ciclo productivo, considerando sus condiciones de producción reales, según las eventuales restricciones sanitarias y ambientales. Por tanto, para la presentación de un PDC refundido, se deberá incluir este presupuesto en la forma de implementación de la acción, así como eliminar los impedimentos planteados, junto con sus acciones alternativas correlativas (Considerando 40)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Como fuera señalado precedentemente, mi representada ya solicitó la realización de una INFA oficial en el mes de julio de 2024, por lo cual se proyecta que al mes de mayo del presente año, el CES Cholga cuente con una INFA aeróbica lo cual le permitiría poder operar. En base a lo anterior, se ha simulado, mediante el uso herramientas de proyección que, en caso de obtener una INFA aeróbica e ingresar post-smolts de 700 gr en mayo 2025, los ejemplares podrían alcanzar un peso de 2,8 kg en el lapso productivo que resta previo al descanso sanitario coordinado del barrio 18D (oct 2025 – dic 2025).

A partir de lo anterior, se acoge la observación de la autoridad y se elimina el impedimento antes considerado, y la acción alternativa, acotándolos.

- b) *Acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental*

18. El titular no presenta acción alguna relativa a cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental (Considerando 41).

Al respecto, se releva que conforme al artículo 9 del Reglamento ya referenciado, para la aprobación de un PDC este deberá cumplir con, entre otros, el criterio de eficacia, el cual estipula que “[l]as acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción” (énfasis agregado). Por ende, la propuesta del titular no aborda el primer punto de este criterio (Considerando 42)

Por lo anterior, con el fin de cumplir con este criterio, se requiere al titular incorporar acciones que permitan asegurar el cumplimiento de la normativa, en particular el límite máximo de producción contenido en la RCA N° 742/2006, en futuros ciclos productivos (Considerando 43)

Respuesta:

Se acoge la observación.

A partir de lo observado por la SMA, se añade la acción N°1 consistente en “Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente”, la cual se presenta en estado de ejecutada. En línea con lo anterior, se presenta en esta versión refundida del PdC la acción N°3 consistente en “Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”.

Estas acciones permitirán en definitiva asegurar el cumplimiento normativo en la futura operación del CES, independiente que en los ciclos siguientes este vaya a desistirse de la siembra.

#### IV. COSTOS

En forma previa al desarrollo y análisis de las acciones propuestas, cabe indicar que en lo relativo al análisis de efectos negativos producto de las infracciones, la Minuta de Efectos que se acompaña como **Anexo 1.0** de esta presentación, elaborado por la empresa ECOS, titulado “*Análisis y estimación de posibles efectos Ambientales*”, concluye que la sobreproducción de biomasa ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino solo en cuanto al aumento del área de dispersión de materia orgánica.

Cabe señalar que el costo total estimado del presente PdC es de 2.135.804 (miles de CLP), según el siguiente detalle:

**Tabla 4: Costos del PdC**

Nº de acción	Acción	Detalle (en pesos chilenos)
1	Elaboración y aprobación de un “Protocolo de control de biomasa en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.	Costos administrativos

2	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023 del CES Cholga.	2.135.804.556 <sup>5</sup>
3	Implementar una capacitación vinculada al “Protocolo de control de biomasa en CES”	Costos administrativos
	Total	2.135.804.556

**POR TANTO**, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 6, 42, 49 de la LO-SMA y en el Reglamento, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de Programa de Cumplimiento.

**SE SOLICITA A UD.** tener por presentado Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado y sus anexos en tiempo y forma y, en definitiva, aprobarlo, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción.

---

<sup>5</sup> El costo total del PDC son USD 2.188.728, lo cual al tipo de cambio dólar observado entregado por el Servicio de Impuestos Internos al día 22 de julio de 2024 (\$975.82 = 1 USD), corresponde al valor señalado en pesos chilenos.

## V. PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

### 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1																								
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Superar la producción máxima autorizada en el <b>CES Cholga (RNA 110393)</b> durante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ciclo productivo ocurrido entre 1 de enero de 2014 y el 9 de agosto de 2015.</li> <li>2. El ciclo productivo ocurrido entre 13 de mayo de 2016 y el 29 de septiembre de 2017.</li> <li>3. El ciclo productivo ocurrido entre 31 de enero de 2018 y el 31 de julio de 2019.</li> <li>4. El ciclo productivo ocurrido entre 20 de enero de 2020 y el 4 de julio de 2021.</li> <li>5. El ciclo productivo ocurrido entre 10 de enero de 2022 y el 5 de marzo de 2023</li> </ol>																								
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N° 742/2006:</p> <p>Considerando 3.7</p> <p>"b) MODIFICACIONES QUE SE REALIZARAN EN EL PROYECTO QUE SOMETE A EVALUACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de producción generada por el proyecto.</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Identificación del producto</i></th> <th>Año</th> <th><i>Capacidad de Producción (Kg)</i></th> <th><i>Capacidad máxima instalada (Kg)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Salmónidos</td> <td>1</td> <td>4000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>4000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>4000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>4000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>3.440.000</td> <td>3.440.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Considerando 4.1</p>	<i>Identificación del producto</i>	Año	<i>Capacidad de Producción (Kg)</i>	<i>Capacidad máxima instalada (Kg)</i>	Salmónidos	1	4000	4000		2	4000	4000		3	4000	4000		4	4000	4000		5	3.440.000	3.440.000
<i>Identificación del producto</i>	Año	<i>Capacidad de Producción (Kg)</i>	<i>Capacidad máxima instalada (Kg)</i>																						
Salmónidos	1	4000	4000																						
	2	4000	4000																						
	3	4000	4000																						
	4	4000	4000																						
	5	3.440.000	3.440.000																						

	<p><i>“Que, en relación con el cumplimiento de la normativa aplicable al proyecto [...] y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto [...] cumple con: D.S. MINECON 320/01 Reglamento Ambiental para la Acuicultura” (sic).</i></p> <p><b>Considerando 4.2</b></p> <p><i>“Permisos ambientales sectoriales:</i></p> <p><i>[...] Mediante Ordinario N° 1422 de fecha 11 de agosto de 2005 [sic], la Subsecretaría de Pesca señala que otorga su Permiso Ambiental Sectorial para una producción máxima de 3.440 toneladas de salmonidos, condicionado a lo siguiente”.</i></p> <p><b>D.S. N° 320/2001 Ministerio de Economía. Reglamento Ambiental para la Acuicultura.</b></p> <p>Artículo 15: “[...] El titular de un centro de cultivo no podrá superar los niveles de producción aprobados en la resolución de calificación ambiental.”</p>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>Conforme a la Minuta de “Análisis y estimación de posibles efectos ambientales” desarrollado con los respectivos antecedentes del CES Cholga, por la consultora Ecos, el cual se acompaña en el <b>Anexo 1.0.</b>, es posible concluir lo siguiente en relación a potenciales efectos derivados de la Infracción imputada en el Cargo N°1 de la Formulación de Cargos:</p> <p>“Respecto a las condiciones ambientales del fondo marino, cabe señalar que se trata de un fondo con profundidades que fluctúan entre los 35 y 70 m, cuyos resultados de registros visuales levantados en el marco de las INFA (mayo 2015, mayo 2017, mayo 2019, julio 2021, diciembre 2022, marzo 2024, y mayo 2024) dan cuenta de condiciones anaeróbicas en todas ellas producto de la presencia de cubierta de microorganismos en el fondo.</p> <p>Cabe señalar que en la INFA de noviembre de 2021 se presenta una condición aeróbica, dando cuenta de la recuperación natural del CES en términos de estado del fondo marino en un plazo de 4 meses desde terminada la cosecha. Asimismo, cabe señalar que se tiene como antecedente la INFA interna de julio de 2024 donde, aun cuando no constituye una INFA oficial, se observa que se presenta una condición aeróbica (según criterios establecidos en Res. Ex. N°3612/2009 de Subpesca), donde no se presenta cubierta de microorganismos en ninguna transecta.</p>

Por otro lado, los resultados de la modelación realizada con NewDepomod dan cuenta que existen diferencias entre los escenarios de operación real y de cumplimiento normativo en todos los ciclos evaluados, donde todos los ciclos bajo condiciones reales presentaron valores superiores de concentración máxima de deposición en contraste a los de su respectivo escenario RCA, siendo el ciclo 2018–2019 el que registró el mayor incremento con 3.824 gC/m<sup>2</sup>/año (105,7% sobre el valor autorizado), seguido por los ciclos 2020–2021 (3.486 gC/m<sup>2</sup>/año, +92,5%) y 2022–2023 (2.870 gC/m<sup>2</sup>/año, +55,2%). Por otro lado, los incrementos más moderados se observaron en los ciclos 2016–2017 (+22,7%) y 2014–2015 (+15,2%). Respecto a la superficie de sedimentación, también se identificaron aumentos en todos los ciclos, siendo el ciclo 2018–2019 el de valor más alto, con 105 m<sup>2</sup> (un 38,0% más que su escenario RCA), seguido por los ciclos 2020–2021 (+25,6%) y 2022–2023 (+22,5%). En los ciclos 2016–2017 y 2014–2015, los incrementos fueron de 14,1% y 10,0%, respectivamente.

A mayor abundamiento, los resultados del balance de nutrientes dan cuenta que el escenario de sobreproducción implicó un aporte adicional de nutrientes orgánicos e inorgánicos en la columna de agua correspondiente a 3,13; 5,19; 20,41; 24,06 y 14,2 ton/mes para los ciclos 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021 y 2022-2023, respectivamente. Dicho valor corresponde al mes de máxima emisión. El detalle respecto del aporte y las concentraciones en mg/m<sup>3</sup> se evidencia en la Tabla 22. Por otro lado, respecto de la cantidad de nutrientes sedimentados en el fondo marino provenientes de la alimentación y posterior decantación como alimento no consumido o fecas, se determinó un aporte de 14,33%, 23,47%, 102,89%, 91,04% y 59,86% adicionales para carbono, nitrógeno y fosforo en los ciclos 2014- 2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023 (ver Tabla 21 para valores en toneladas).

A su vez, en relación a la posible afectación de algas producto del aporte de Nitrógeno inorgánico disuelto, los resultados dan cuenta de que se generó una emisión de 1,91; 3,15; 12,36; 14,57 y 8,7 Ton en los respectivos ciclos, la que tiene el potencial de haber sido asimilada en un 20% por macroalgas, lo que habría generado una producción de 60,66; 100,07; 392,36; 462,49 y 276,19 Ton en peso húmedo respectivamente, probablemente en una amplia área de dispersión.

Por su parte, para las comunidades planctónicas, no habría un proceso de eutrofización asociado al aporte diferencial de nutrientes por parte de los 5 ciclos analizados dado el bajo aporte relativo, sumado a la energía hidrodinámica y

su consiguiente elevada dispersión y dilución. En relación al consumo de oxígeno en la columna de agua por parte de la biomasa en cultivo, y de la oxidación del amonio y carbono orgánico particulado y disuelto, se establece que el consumo de oxígeno por parte de la biomasa en cultivo es levemente menor en el ciclo aprobado por la RCA.

Ambos impactos (consumo de oxígeno y oxidación de amonio y carbono) se consideran mínimos debido a que la concentración de oxígeno superficial de la columna de agua se reduciría en un valor inferior a 0,5 mg O<sub>2</sub>/l, lo que teóricamente se recupera mediante difusión molecular atmosférica en plazos de tiempo dentro del rango de 0,40 a 2,29 horas. En cuanto a la demanda diaria de oxígeno generada por la suma del amoníaco y el carbono orgánico particulado y disuelto, los resultados indican que estas demandas diarias son casi 3 órdenes de magnitud inferiores a la velocidad diaria de difusión molecular de oxígeno atmosférico hacia la capa superficial de la columna de agua, lo que permite inferir que no existirá una reducción en la concentración de oxígeno en la columna de agua producto de la oxidación de los componentes analizados. Se realizó un análisis de clorofila como variable indicadora de productividad primaria en la columna de agua, a partir de imágenes satelitales. Los resultados no evidencian un aumento sostenido de la concentración relativa de clorofila en las cercanías del CES durante los períodos evaluados, lo que sugiere la ausencia de un efecto trófico relevante vinculado a los aportes diferenciales de nutrientes generados en los cinco ciclos con sobreproducción.

En materia de aplicación de antibióticos, de la información proporcionada se desprende que ambos antibióticos (Florfénicol y oxitetraciclina) presentan un bajo potencial de bioacumularse en organismos acuáticos y de vida media en agua y sedimentos, clasificándose con baja persistencia en el ambiente. Por otro lado, los tratamientos inyectables con las formulaciones Liquamicina L.A. y Terrivet®20 sugieren un bajo riesgo ambiental debido a que estimaciones de la concentración ambiental esperada con el principio oxitetraciclina fueron despreciables en la fracción disuelta. Finalmente, el registro ecotoxicológico de especies marinas que representaron los niveles tróficos de microalgas, invertebrados y peces no reportaron un riesgo ambiental de acuerdo a las concentraciones estimadas por el modelo predictivo, lo cual podría explicarse por la rápida distribución o transporte y degradación de los antibióticos.

En relación con la potencial afectación sobre los componentes ambientales asociados a la Reserva Forestal Las Guaitecas, cabe señalar que el objeto de protección resguardado corresponde a los recursos naturales asociados al

	<p>recurso forestal del sistema insular en el que se extiende esta área protegida, el cual no guarda relación con la sobreproducción imputada y abordada en la presente minuta.</p> <p>De hecho, como ya se indicó, los módulos siempre se mantuvieron a cierta distancia de la costa, sin tener la posibilidad de afectar directamente los recursos protegidos. Además, los resultados de la modelación dan cuenta de que el efecto en el fondo marino se mantuvo en una zona aledaña al emplazamiento de los módulos. En cuanto a la fauna bentónica, no se cuenta con información que permita evaluar específicamente su estado, ya sea en los ciclos anteriores o en su condición actual. Es por ello que resulta necesario levantar información en la zona de deposición y sus alrededores, para determinar así cuál es el estado actual del componente y determinar si persisten efectos producto de la sobreproducción en los ciclos imputados.</p> <p>En línea con lo anterior, se ha definido una campaña de muestreo ambiental para el año 2025, con la finalidad de caracterizar la condición actual en la zona de deposición asociada al CES Cholga, entendiendo que esta información cuantitativa y actualizada permitirá evaluar objetivamente si persisten o no efectos por la operación del CES con sobreproducción durante los cinco ciclos imputados, junto con establecer su extensión y características. Para ello, se contempla generar una campaña de muestreo que considerará calidad de agua en la columna, sedimentos, filmación de fondo marino, megabentos y macrofauna bentónica, cuyas estaciones de muestreo fueron determinadas a partir del área de sedimentación modelada en los escenarios con sobreproducción.</p>
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	<p>Mediante la ejecución de la acción N°2, de reducción de la producción en los ciclos 2025, 2026 – 2027 y 2028 - 2029 ciclo 2025 – 2026 (por ejecutar), se disminuyen los aportes de materia orgánica asociados a la cantidad de alimento no consumido y fecas generadas en los ciclos 2014 – 2015, 2016 – 2017, 2018 – 2019, 2020 – 2021, 2022 - 2023, en el ecosistema marino en el que se ubica el CES Cholga.</p>
<h2>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</h2>	
<h3>2.1 METAS</h3>	

1. Asegurar el cumplimiento de la producción máxima autorizada ambientalmente para el CES Cholga, mediante la elaboración y difusión de un Procedimiento para el Control de Producción de Biomasa en Centro de Cultivo (**Acción 1**), el cual será instruido a todo el personal de la empresa que tenga relación con el control de producción (**Acción 3**).
2. Hacerse cargo de la sobreproducción generada en el CES Cholga durante los ciclos infraccionales imputados, mediante la reducción de siembra en el mismo CES en tres ciclos productivos consecutivos: 2025, 2026 – 2027 y 2028 – 2029. (**Acción 2**).

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
N/A	Acción	N/A	N/A	Reporte Inicial	N/A	
	N/A			N/A		
	Forma de Implementación					
	N/A					

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
1	Acción	Abril de 2025 hasta 20 días	Protocolo para el Control de Producción de Biomasa en Centro	Reporte Inicial	N/A	Impedimentos
	Elaboración y aprobación del “Protocolo para control de Biomasa en Centro”			- “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” -		

<p>biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”</p>	<p>hábiles desde la notificación de la resolución que apruebe el PdC.</p>	<p>de Cultivo “Cholga” – 110393 elaborado y difundido en tiempo y en la forma comprometida.</p>	<p>110393”, aprobado por el titular.</p>	<p>Costos administrativos internos</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Durante el mes de abril de 2025, Multi X elaboró un “Protocolo de Control de Producción de Biomasa, para ser aplicable al Centro de Cultivo “Cholga” – 110393, el cual tiene por objeto establecer los procedimientos y acciones que se deben implementar para garantizar el cumplimiento de los límites de producción autorizados y establecidos para el CES Cholga en Resolución Exenta N° 742, de fecha 13 de noviembre de 2006, que calificó favorablemente el Proyecto “Ampliación Centro de Engorda de Salmonídeos Isla Mercedes Punta Cholga Weste, Salmones Multiexport Ltda Centro Cholga”, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la XI Región Aysén, en adelante “RCA”. El documento del Protocolo se acompaña en el <b>Anexo 2.0</b>.</p> <p>El Procedimiento establece diversos controles de biomasa y acciones concretas para efectuar dicho control, tanto de orden</p>			<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobante de difusión del protocolo.</li> <li>- Listado de trabajadores del titular que indique todo el personal de la empresa que tenga relación con el control de producción, indicando el tipo de cargo, nombre del titular que detenta el cargo a la fecha del reporte, y su respectivo correo electrónico.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado y analítico de los resultados en la ejecución del PdC en relación a las acciones y metas comprometidas, que haga referencia a los medios en que se respaldan las conclusiones.</p>	<p>N/A</p>	

<p>formal o de gestión y acciones materiales, las cuales estarán a cargo de diversos responsables de la planificación de producción, cuyos roles y responsabilidades se encuentran debidamente definidas en el Procedimiento.</p> <p>El referido Protocolo aborda, en esencia, los siguientes contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer acciones y responsabilidades respecto al número de peces a sembrar en el CES, la proyección de la biomasa y los límites de producción autorizados.</li> <li>2. Establecer acciones y responsabilidades respecto al seguimiento y control de la producción del CES. Es decir, del crecimiento de la biomasa en cultivo, la mortalidad acumulada, la cosecha y cualquier otro egreso generado en el CES.</li> <li>3. Establecer acciones y responsabilidades respecto al plan de cosecha de la compañía</li> </ol>					
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	<p>para asegurar el cumplimiento de los límites de producción autorizados en el CES</p> <p>La Gerencia de Agua de Mar realizará evaluaciones periódicas respecto de la producción del CES, su evolución y adaptación a la curva de crecimiento de biomasa proyectada durante todo el transcurso del ciclo productivo (periodo de engorda y cosecha). El control será al menos mensual durante la etapa de engorda y de forma bimensual cuando inicie el periodo de cosecha del CES.</p> <p>En caso de identificar desviaciones entre la biomasa real y lo proyectado, y con el objeto de tomar las medidas para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permitidos, Rodrigo Bahamondez, Jefe de Planificación y Control Agua Mar, o quien lo reemplace, reportará de forma inmediata a través de correo electrónico la alerta de cualquier desviación entre el peso real y proyectado de cosecha, informando de esta situación a los siguientes encargados de la Compañía. En ese sentido, se considera la posibilidad de</p>				
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>implementación de las siguientes medidas o acciones correctivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprogramación de cosecha (cosecha anticipada).</li> <li>- Revisión de la estrategia de alimentación (dietas de baja energía)</li> </ul> <p>Se hace presente que, considerando que el CES Cholga no operará a lo largo del PdC Refundido, no corresponderá la implementación de las acciones y medidas que permiten garantizar la no superación de la producción máxima autorizada en el CES Cholga, descritas en este Protocolo, ya que parten del supuesto de un ciclo productivo operativo.</p>				
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
2	<b>Acción</b> No operar el CES Cholga, durante los ciclos productivos 2025, 2026-2027 y 2028-2029 para hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción del mismo CES.	Mayo de 2025 a junio 2029	No siembra del CES Cholga con peces durante los periodos productivos indicados.	<b>Reportes de avance</b> -Declaración de intención de siembra del CES Cholga ante la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para el período correspondiente, si aplica. -Modificación del Programa de Manejo Individual de Reducción de Siembra (PRS) presentado por el Holding del	2.135.804	<b>Impedimentos</b> Que el CES Cholga no se encuentre disponible para reducir producción por no contar con INFA oficial aeróbica a mayo de 2025.

			<p>titular; emitida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para el periodo productivo correspondiente, si aplica.</p> <p>-Programa de Manejo Individual de Reducción de Siembra (PRS) presentado por el Holding del titular; emitida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para el ciclo de cultivo correspondiente, si aplica.</p>															
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Para hacerse cargo de la sobreproducción generada en el CES Cholga, se dejará de operar el mismo CES, según el siguiente esquema:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CES</th><th>Plazo</th><th>Ton</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cholga</td><td>2025<sup>6</sup></td><td>3.286</td></tr> <tr> <td>Cholga</td><td>2026-2027<sup>7</sup></td><td>3.440</td></tr> <tr> <td>Cholga</td><td>2028-2029<sup>8</sup></td><td>3.440</td></tr> <tr> <td><b>Total</b></td><td></td><td><b>10.166</b></td></tr> </tbody> </table> <p>De esta forma, se dejarán de producir 10.166 ton, lo que permite reducir el equivalente a la totalidad de la sobreproducción imputada.</p> <p>Del mismo modo se ha procurado que el plazo de esta acción sea razonable para los fines propuestos</p>	CES	Plazo	Ton	Cholga	2025 <sup>6</sup>	3.286	Cholga	2026-2027 <sup>7</sup>	3.440	Cholga	2028-2029 <sup>8</sup>	3.440	<b>Total</b>		<b>10.166</b>	<p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado con el análisis de cumplimiento de la acción comprometida y costos asociados.</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>La configuración del impedimento en el CES Cholga se comunicará a la SMA dentro de 5 días hábiles desde la ocurrencia del hecho (no obtención de INFA oficial aeróbica antes de mayo de 2025). En este caso, se eliminará el ciclo 2025 de la propuesta y se comprometerá no operar el CES Cholga en el ciclo productivo que va desde marzo de 2030 a septiembre de 2031.</p>
CES	Plazo	Ton																
Cholga	2025 <sup>6</sup>	3.286																
Cholga	2026-2027 <sup>7</sup>	3.440																
Cholga	2028-2029 <sup>8</sup>	3.440																
<b>Total</b>		<b>10.166</b>																

<sup>6</sup>Ciclo productivo en mar proyectado entre mayo de 2025 y septiembre de 2025.

<sup>7</sup> Ciclo productivo proyectado entre marzo de 2026 y junio de 2027

<sup>8</sup>Ciclo productivo proyectado entre marzo de 2028 y junio de 2029

<p>(en cuanto a iniciar y finalizar lo antes posible), y se ajuste al marco de lo admitido por la SMA.</p> <p>En este sentido se hace presente que, en base a la solicitud hecha a Sernapesca para que se elabore una nueva INFA, se estima que el CES Cholga contaría con una INFA oficial aeróbica al mes de mayo de 2025 mes a partir del cual iniciaría la reducción de producción (siempre que se cuente con la INFA oficial aeróbica).</p> <p>Considerando lo anterior, dado que el período productivo en curso termina en septiembre de 2025, se considera una reducción de producción de 3.286 ton.</p> <p>Para justificar lo anterior, se hace presente que Multi X cuenta con pisciculturas que han implementado una tecnología innovadora denominada "Multisea", la cual contempla aumentar el peso promedio de los <i>smolts</i> considerando una etapa de <i>post-smolt</i> de aproximadamente 4 meses, que permite obtener un peso aproximado de 700 grs, para reducir el tiempo de la biomasa en agua de mar.</p> <p>La siembra de estos <i>post-smolt</i>, en la cantidad autorizada, por un plazo</p>				
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	de 5 meses, permite cosechar peces a 2,8 kg. Esto daría un total de biomasa cosechada de 3.162 ton, lo cual sumado a un 6,2% de mortalidad (124.137 kg) daría un total de 3.286 toneladas a ser reducidas en el ciclo productivo actual.  Para efectos de la reducción de producción comprometida en los dos ciclos siguientes (2026 – 2027 y 2028 – 2029), se toma en consideración el límite de producción máxima autorizada por RCA, además de eventuales restricciones sectoriales, según su estado sanitario.					
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
3	<b>Acción</b> Implementar una capacitación vinculada al “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”	2 meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	Capacitación del 100% del personal, realizada en la forma y plazo comprometido.	<b>Reportes de avance</b> - Nómina de profesionales y personal que tenga relación directa con el control de producción para el período a reportar. - Correo electrónico que dé cuenta de la difusión del Procedimiento. - Registro o listado de asistencia de la capacitación, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación. - Capturas de pantalla o Registros fotográficos fechados que acrediten la realización de la capacitación.	Costos administrativos internos  N/A	<b>Impedimentos</b>

	<b>Forma de Implementación</b>			- Presentación, en formato digital (PowerPoint) de la capacitación, donde figurará el encargado de su realización		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<b>Reporte final</b>					
	<p>Se efectuará una capacitación dirigida a aquellos profesionales y personal responsable de la aplicación del ““Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”, comprendiendo todas las personas que al momento de la ejecución de esta acción detenten los cargos singularizados en las distintas secciones del Protocolo, como consta en la sección 6 del documento.</p> <p>En cuanto al contenido de dichas capacitaciones, se abordará, al menos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las acciones y responsabilidades respecto al número de peces a sembrar en el CES, la proyección de la biomasa y los límites de producción autorizados.</li> <li>2. Las acciones y responsabilidades respecto al seguimiento y control de la producción del CES. Es decir, del crecimiento de la biomasa en cultivo, la mortalidad acumulada, la cosecha y cualquier otro egreso generado en el CES.</li> </ol>			<p>Informe consolidado con el análisis de cumplimiento de la acción comprometida.</p>		N/A

	<p>3. Las acciones y responsabilidades respecto al plan de cosecha de la compañía para asegurar el cumplimiento de los límites de producción autorizados en el CES</p> <p>Las capacitaciones se realizarán por personal interno de la compañía.</p> <p>El costo de la capacitación corresponde a costos administrativos internos.</p>					
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
4	<b>Acción</b> Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	Permanente	Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	<b>Reportes de avance</b> Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conserva el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	0	<b>Impedimentos</b> Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes
	<b>Forma de Implementación</b> Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se			<b>Reporte final</b> Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conserva el comprobante		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b> Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos

disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC			electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC		en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
N/A	Acción	N/A	N/A	N/A	Reportes de avance	0	
	N/A				N/A		
	Forma de implementación				Reporte final		
	N/A				N/A		

## VI. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
<b>REPORTE INICIAL</b>		
<b>REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.</b>		
<b>PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)</b>	20	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)</b>	Nº Identificador	<b>Acción a reportar</b>
	1	Elaboración y aprobación del “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”
<b>REPORTES DE AVANCE</b>		
<b>REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.</b>		
<b>TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN</b>		
<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)</b>	Semanal	
	Bimensual (quincenal)	
	Mensual	
	Bimestral	
	Trimestral	X
	Semestral	
<b>ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)</b>	Nº Identificador	<b>Acción a reportar</b>
	1	Elaboración y aprobación del “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”
	2	No operar el CES Cholga, durante los periodos productivos 2025, 2026-2027 y 2028-2029 para hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción del mismo CES.

	3	Implementar una capacitación vinculada al “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”
<b>REPORTE FINAL</b>		
<b>REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>		
<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
<b>ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)</b> <b>ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)</b>	<b>Nº Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1	Elaboración y aprobación del “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”
	2	No operar el CES Cholga, durante los periodos productivos 2025, 2026-2027 y 2028-2029 para hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción del mismo CES.
	3	Implementar una capacitación vinculada al “Protocolo para control de biomasa” en Centro de Cultivo “Cholga” – 110393”

## VII. CRONOGRAMA

#### **4. CRONOGRAMA**

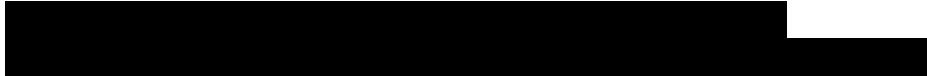
EJECUCIÓN

## ACCIONES Desde la aprobación del programa de cumplir Meses

(\*) Se asume como primer mes del Programa de Cumplimiento mayo de 2025.

## **VIII. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

Solicito a Ud. tenga por acompañada a esta presentación la información técnica y económica de las acciones incorporadas en el presente programa y sus costos, y que corresponde a la que ha sido mencionada en las secciones anteriores de lo principal de este escrito, y que se sustenta en los documentos adjuntos en soporte digital en el siguiente



Los documentos se encuentran listados en anexos conforme al siguiente detalle.

### **ANEXO 1 – ANÁLISIS DE EFECTOS AMBIENTALES**

**Anexo 1.0.** Minuta “Análisis y Estimación de Posibles Efectos Ambientales Hecho infraccional N°1 Procedimiento Sancionatorio RES. EX. N°1 y RES. EX N°3 / ROL D-130-2024” ECOS Chile (Environmental Compliance Services SPA), elaborado en julio de 2024 y actualizado en abril de 2025, y sus apéndices:

**Anexo 1.1.** Análisis de variación espacio temporal de clorofila con imágenes satelitales. (Apéndice 1)

**Anexo 1.2.** Plan de muestreo CES Cholga. (Apéndice 2)

**Anexo 1.3.** Informes INFA. (Apéndice 3)

**Anexo 1.4.** Análisis de riesgo ambiental de químicos utilizados en el CES Cholga (RNA 110393) de la empresa Multi X durante los periodos productivos 2014-2015 / 2016-2017 / 2018-2019 / 2020-2021 / 2022-2023 y su interacción con otros componentes ambientales. Elaborado por INTESAL SpA. Y sus anexos (Apéndice 4)

**Anexo 1.5.** Informe Integrado de Análisis Ambientales en Columna de Agua y Sedimento. Elaborado por IA Consultores SpA y sus anexos. (Apéndice 5).

**Anexo 1.6.** Excel tablas comparativas y KML puntos (Apéndice 6)

### **ANEXO 2 – PROTOCOLO PARA CONTROL DE BIOMASA**

**Anexo 2.0.** “Protocolo para control de biomasa CENTRO ENGORDA DE SALMONIDOS CHOLGA (SIEP N° 110 393)”, elaborado por el titular en abril de 2025.

### **ANEXO 3- SOLICITUD REALIZACIÓN INFA OFICIAL**

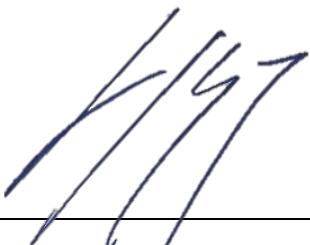
**Anexo 3.0.** Correos de solicitud de realización de INFA Oficial

## **ANEXO 4-REDUCCIÓN DE PRODUCCIÓN**

**Anexo 4.0.** Información sistema “Multisea”, Multi X.

**POR TANTO**, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 6, 42, 49 de la LO-SMA y en el D.S. N°30/12, del Ministerio del Medio Ambiente, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de Programa de Cumplimiento Refundido.

**Solicitamos respetuosamente a Ud.:** Tener por presentado el Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado en tiempo y forma, teniendo por subsanadas las observaciones formuladas por su Superintendencia mediante Resolución Exenta N°3/Rol D-130-2024 y, en definitiva, aprobarlo, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción.



---

**CRISTIÁN SWETT PLÁ**

**MULTI X S.A.**