

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 A-002-2023

REF.: Expediente Sancionatorio Rol N°A-002-2023.

ADJ.: Anexos en soporte digital (Dropbox).

Santiago, 21 de noviembre de 2024

Sr. Daniel Garcés Paredes

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

Sra. Ivonne Miranda Muñoz

Encargada de Sección de Programa de Cumplimiento y de Instrumentos de Incentivo al Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

Atn: María Fernanda Urrutia Helbic, Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente.

JOSÉ LUIS FUENZALIDA RODRÍGUEZ, en representación de **Australis Mar S.A.** (“**Australis**” o “**Compañía**” o “**Titular**”), RUT. N°76.003.885-7, ambos domiciliados para estos efectos en Decher N°161, comuna de Puerto Varas, Región de Los Lagos, en procedimiento sancionatorio **Rol N° A-002-2023**, 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 A-002-2023 (“**Res. Ex. N°3**”) de la Superintendencia del Medio Ambiente (“**Superintendencia**” o “**SMA**”), notificada al Titular con fecha 29 de octubre de 2024, al Programa de Cumplimiento (“**PdC**”) presentado el 18 de abril de 2023.

Se hace presente que, por medio de la Resolución Exenta N°4/Rol A-002-2023, de 12 de noviembre de 2024 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 \$4.608.998.000 (pesos chilenos).

De este modo, este PdC Refundido en contexto de autodenuncia 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 2° 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.

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

1) Del proyecto de Australis y la unidad fiscalizable “Centro de Engorda de Salmónidos CES Humos 1”

El Grupo Australis, conformado para estos efectos por Australis Mar S.A. y sus filiales (incluyendo sus empresas relacionadas) es una compañía del giro acuícola, presente en cinco regiones del sur de Chile (Biobío, La Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes). Australis es actualmente controlada por el grupo chino JOYVIO GROUP, y se dedica a la reproducción, engorda y comercialización de especies salmónidas.

Australis es titular del proyecto “Centro de Engorda de Salmónidos Humos 1” (“**el Proyecto**” o “**CES Humos 1**”), calificado favorablemente en lo ambiental mediante Resolución Exenta N°210, de 16 de marzo de 2006, de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Aysén (“**RCA N°210/2006**”), el cual fue modificado por la Resolución Exenta N°270, de 20 de marzo de 2009, de la misma Comisión Regional (“**RCA N°270/2009**”).

Conforme consta en dichas Resoluciones 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 el en el Canal Errázuriz, Isla Humos, Costa Sur Isla Lilian, comuna de Aysén, Provincia de Aysén, Región de Aysén, con una producción aprobada de 3.500 toneladas de salmónidos. 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 110717.

a) De la Autodenuncia presentada con fecha 27 de octubre de 2022

A partir del cambio de controlador de la Compañía, materializado a mediados de 2022, bajo una nueva administración, dado el inicio de formulaciones de cargos por sobreproducciones en ciclos asociados a la planificación productiva de Australis en sus CES, se define la necesidad de un ajuste global de producción de la operación integral de la Compañía, mandatada por la normativa aplicable, como asimismo de una gestión orientada al cumplimiento ambiental.

Esto se ve reflejado en la participación voluntaria y colaborativa de Australis en el Programa Piloto de *Compliance* de la SMA, siendo la primera compañía del rubro acuícola en incorporarse y que identifica las principales variables de control de los CES, los mecanismos de control pertinentes, la definición de alertas tempranas y acciones correctivas oportunas y los sistemas de seguimiento disponibles, privilegiando la entrega de datos en línea a la SMA, y el trabajo desarrollado para escalar este programa a todos los CES de la Compañía en un Programa Integral de *Compliance* Ambiental. Cabe indicar que dicha instancia se originó a raíz de la invitación por parte de la División de Fiscalización de la SMA a un taller de promoción al cumplimiento, luego del cual se inició un trabajo conjunto entre la Superintendencia y Australis que, de hecho, luego sirvió de base para la autoridad para el desarrollo de instancias de promoción de *Compliance* en el rubro acuícola.

En el marco del este trabajo la Compañía detectó hechos susceptibles de constituir una infracción de competencia de la SMA en la operación de sus CES, por lo cual, de conformidad con lo señalado en el artículo 41 de la LO-SMA, en el párrafo 2° del Reglamento, y en la Guía para la presentación de Autodenuncias por infracciones a instrumentos de carácter ambiental de septiembre de 2018 (“**Guía**”) con fecha 27 de octubre de 2022 presentó ante esta autoridad una autodenuncia (“**Autodenuncia**” o “**AD**”).

Conforme se indicó en la Autodenuncia, estos hechos consisten en la superación del máximo de producción en toneladas de biomasa autorizada ambientalmente en 33 CES de Australis en ciclos productivos iniciados con siembra entre los años 2018 a 2021, implicando una sobreproducción total de 81.060 toneladas al 23 de octubre de 2022, según lo informado en la Autodenuncia. Mediante Resolución Exenta N°2145, de 6 de diciembre de 2022, la SMA formuló un requerimiento de información a Australis, el que fue debida y oportunamente respondido mediante presentación de fecha 26 de diciembre de 2022. Posteriormente, mediante Resolución Exenta N°421, de fecha 7 de marzo de 2023, la Autodenuncia fue admitida a trámite respecto de 31 CES que fueron objeto de dicha presentación. Luego, la SMA inició distintos procedimientos sancionatorios, uno de los cuales corresponde al ROL A-002-2023 (“**Procedimiento Sancionatorio**”), de la unidad fiscalizable “CES HUMOS 1 (RNA 110117)”.

b) De la Formulación de Cargos y el presente proceso sancionatorio

Conforme a lo expresado en los considerandos de la Formulación de Cargos (“**FdC**”), el presente procedimiento se inició a partir de los siguientes antecedentes:

- i. Autodenuncia Grupo Australis presentada a la SMA con fecha 27 de octubre de 2022.
- ii. Requerimiento de información complementaria previo a proveer la Autodenuncia, formulado por la SMA mediante Resolución Exenta N°2145, de 06 de diciembre de 2022 y su respuesta entregada con fecha 26 de diciembre de 2022.
- iii. Declaración de admisibilidad de Autodenuncia mediante Resolución Exenta N°421, de fecha 7 de marzo de 2023, de la SMA.
- iv. Denuncias efectuadas por SERNAPESCA, CODEFF y el Comité de Defensa del Borde Costero y por el Desarrollo sustentable de la comuna de Aysén.
- v. Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2022-1868-XI-RCA.

En base a estos antecedentes, con fecha 27 de marzo de 2023, mediante la Resolución Exenta N°1, dictada en el Procedimiento Sancionatorio ROL A-002-2023, se formularon cargos a Australis por el siguiente hecho, acto u omisión, por estimar que corresponde a incumplimientos 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 A-002-2023

Hechos Infraccionales	Gravedad
Superar la producción máxima autorizada en el CES Humos 1 durante:	<ul style="list-style-type: none"> • Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente generan daño ambiental

<p>1. El ciclo productivo entre 13 de julio de 2018 a 16 de diciembre de 2019.</p> <p>2. El ciclo productivo entre 22 de diciembre de 2020 a 23 de marzo de 2022.</p>	<p>susceptible de reparación (artículo 36 N°2 letra a) de la LO SMA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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).
---	--

En el marco de los cargos formulados y dentro de la oportunidad legal conferida, con fecha 18 de abril de 2023, Australis solicitó la reformulación de los cargos, en el sentido de eliminar la imputación de gravedad asociada al daño ambiental reparable, y presentó el PdC en su versión original.

Posteriormente, mediante Res. Ex. N°3/Rol A-002-2023, de fecha 29 de octubre de 2023, rechazó la solicitud de reformulación de cargos, y a la vez, tuvo por presentado el PdC y realizó observaciones a este, las cuales son respondidas través de la presentación de un 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 Humos 1:

- **Acción N°1.** Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente, e implementar capacitaciones asociadas al Procedimiento (**Acción N°4**).

- **Acción N°2.** Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.
- **Acción N°3:** Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1.
- **Acción N°4:** Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”
- **Acción N°5:** Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión.

De este modo, la infracción imputada tiene asociada 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”*¹, **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:

“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 el ciclo en cuestión. Como ya ha sido señalado previamente, para abordar esta infracción, junto con la presentación de una Autodenuncia integral, con miras a dar una solución global a toda la sobreproducción detectada por la nueva administración de la Compañía y, tal como fuera informada en la misma, ésta implementó un Ajuste Global de Producción que permitió que desde inicios de enero de 2023 no existan CES de la Compañía con sobreproducción. De este modo, se ha implementado un retorno al cumplimiento de manera integral en la Compañía, incluso antes de la admisión a trámite de la Autodenuncia y de los demás actos procesales que le siguieron.

Para asegurar que en el futuro se mantenga el cumplimiento del límite de producción, la **Acción N°1** del PdC, consideran la *Elaboración, aprobación e implementación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”*, el que ha sido ajustado para incorporar todas las observaciones formuladas por esta Superintendencia mediante la Res. Ex. N°3. Por su parte, en la **Acción N°4** se compromete *“Implementar*

¹ 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.

capacitaciones vinculadas al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción 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 los siguientes ejes esenciales:

i. Solo concurren CES infractores, no hay CES que reduzcan su producción ajenos a la Autodenuncia

La propuesta anterior consideraba dejar de operar 11 CES adicionales a los que formaban parte de la Autodenuncia. Esta propuesta refundida de reducción de operación se hace cargo de la sobreproducción **solo en Centros infractores**, que fueron objeto de la Autodenuncia, sin hacer concurrir CES adicional alguno.

ii. El porcentaje de CES que se hacen cargo de su sobreproducción es sustancialmente mayor que la propuesta anterior

La propuesta anterior consideraba dejar de operar 8 CES para hacerse cargo de su propia sobreproducción. En esta propuesta refundida **22 de los 33 CES** se hacen cargo de toda su sobreproducción dejando de operar al menos durante un ciclo completo, mientras que **otros 3 CES lo hacen parcialmente**. Es decir, esta propuesta considera reducción de operación en 25 CES de los 33 CES infractores autodenunciados.

iii. Para los casos en que el CES no se haga cargo de su sobreproducción, la escala espacial entre los CES involucrados es sustancialmente menor, acotándose al mismo fiordo o cuerpo de agua.

La propuesta anterior contemplaba, para aquellos casos en que el CES infractor no dejaba de operar en una cantidad equivalente a su sobreproducción, que esta fuera abordada por otro Centro ubicado en el mismo ecosistema marino, conforme a la clasificación oficial del MMA. **Por su parte, esta propuesta refundida propone que, para el caso en que el propio CES infractor no pueda dejar de operar para hacerse cargo de su sobreproducción, esta reducción se produzca en otro CES, infractor (del mismo expediente sancionatorio o en conjunto con un CES de otro expediente sancionatorio de la Autodenuncia), pero en una escala sustancialmente más acotada, no al ecosistema marino, si no al mismo fiordo o cuerpo de agua en que se ubican los Centros en particular.**

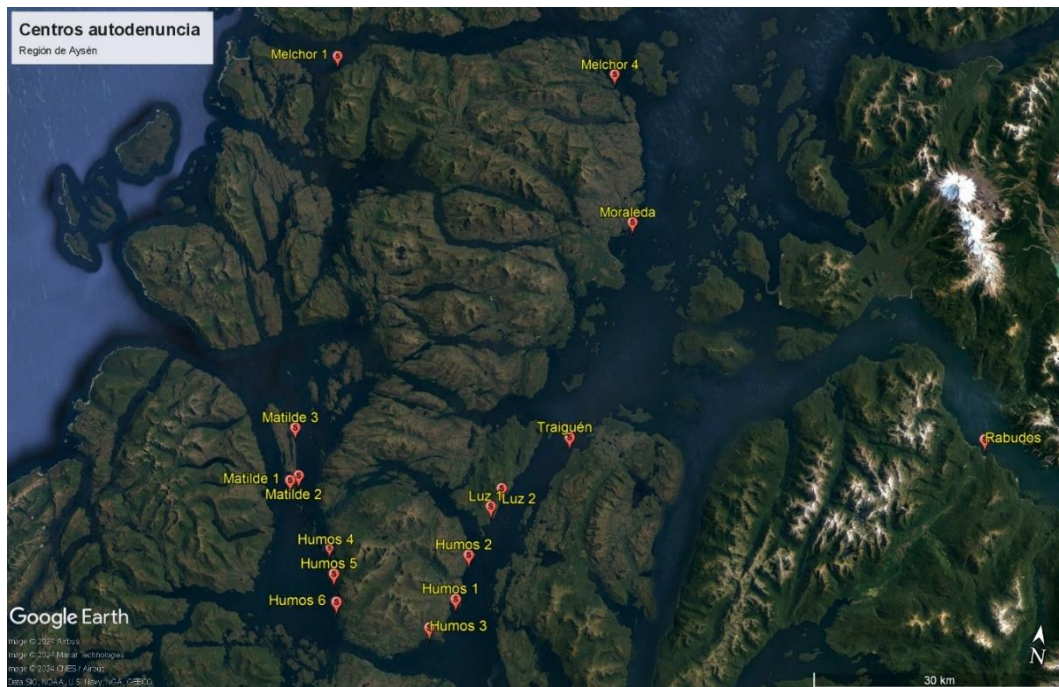


Fig. 1 CES de la Autodenuncia en la Región de Aysén

De esta manera, los CES que forman parte de la Autodenuncia que operan en la Región de Aysén se presentan en la Fig. 1, mientras que la Fig. 2 refleja los CES que dejan de operar producto de la propuesta refundida.

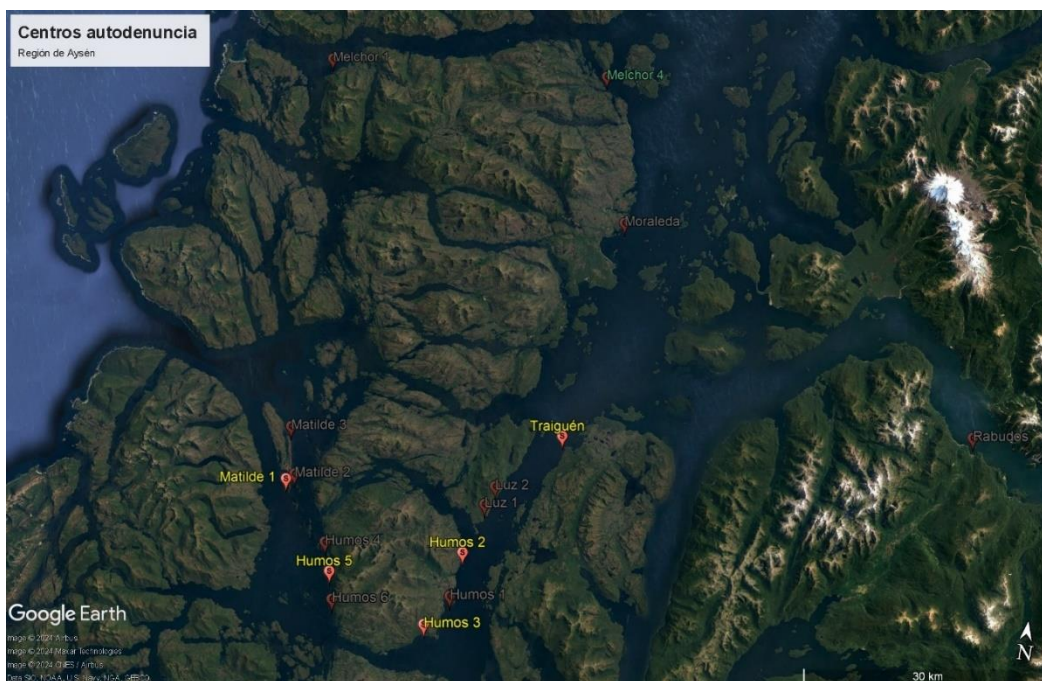


Fig. 2 CES de la Autodenuncia que dejan de operar en la Región de Aysén (gris claro).



Fig. 3 CES Humos 1 que dejará de operar

Ahora bien, en el caso concreto del presente PdC Refundido, el CES infractor se hace cargo de su propia sobreproducción por completo.

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 Australis ha abordado las observaciones formuladas por la Superintendencia al PdC refundido presentado anteriormente, con el objeto de proponer un texto refundido íntegro, eficaz y verificable dando lugar al actual PdC Refundido.

A. OBSERVACIONES GENERALES

1. Al efecto, y dado el tiempo transcurrido desde la presentación del PDC refundido, se solicita actualizar el estado de ejecución de todas las acciones propuestas en éste, debiendo acompañar como medios de verificación los antecedentes que permitan acreditar el grado de ejecución a la fecha del nuevo PDC refundido, de tal modo de validar que dicha propuesta se condice o no con las acciones efectivamente ejecutadas o en ejecución (Considerando 39).

Respuesta:

Se acoge la observación. Se actualiza el estado de ejecución de las acciones propuestas, según los antecedentes que permiten acreditar su estado de ejecución. Asimismo, se reenumeran las acciones conforme a la solicitud de la SMA de eliminar las acciones N°4 y N°5 del plan de acciones y metas:

- **Acción N°1 (Ejecutada).** Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente, e implementar capacitaciones asociadas al Procedimiento (**Acción N°4, por ejecutar**).
 - **Acción N°2 (en ejecución).** Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.
 - **Acción N°3 (por ejecutar):** Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1.
 - **Acción N°4 (por ejecutar):** Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”
 - **Acción N°5 (por ejecutar):** Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión.
2. La acción N°2 del PDC busca hacerse cargo de la sobreproducción a través de un Programa de Compensación, acompañado en el Anexo 1.6, el cual plantea *“la compensación de la totalidad de la sobreproducción imputada, mediante la no operación con salmones en los CES autodenunciados, y en CES de compensación adicionales, distintos de los CES objeto de la Autodenuncia”*. Agrega que dicho programa también tiene como eje el *“compensar la totalidad de la sobreproducción autodenuncia, sin poner en riesgo la continuidad de la empresa”*. Dentro del programa de compensación la empresa no propone reducción o desistimiento de la producción totalmente en el CES que es objeto de la formulación de cargos, sino que considera además otros CES *“productivos, vale decir, que han formado parte del Plan Productivo de la Compañía, ya sea que hayan operado o que se encuentren en condición de operar con niveles relevantes de biomasa (...) a excepción de CES cuya entrega material fue reciente.”* (Considerando 40)

Respecto a la necesidad de recurrir a CES que no habrían presentado sobreproducción,

para ser incluidos en el Programa de compensación, la empresa indica que, en este caso, los procedimientos sancionatorios se dirigen contra 33 unidades fiscalizables que fueron objeto de la autodenuncia, por lo que *“ha sido imperativa la planificación de la compensación de estos 33 CES”*, agregando que *“solo de esa manera le es posible a la Compañía abordar la totalidad de la sobreproducción objeto de las formulaciones de cargo de esta Superintendencia producto de la Autodenuncia, como ya se dijo, en forma seria, integral y responsable”*. Luego, hace presente 4 casos donde la SMA ha aprobado el desistimiento de ciclos productivos en CES distintos aquellos que son objeto de la infracción, habiendo requerido previamente que dicha opción debía estar debidamente justificada, y finaliza haciendo referencia a la protección de la confianza legítima (Considerando 41).

En cuanto a la justificación de la propuesta de compensación, la empresa indica que la *“regla general (...) ha sido la ubicación de los CES distintos a los autodenunciados en el mismo barrio o agrupación de concesiones (...)”*, ante lo cual señala que dicho concepto no obedece a criterios ambientales, sino que sanitarios. En atención a lo anterior, la empresa indica que su propuesta de compensación se justificaría *“desde su idoneidad ambiental”*, en tanto ella *“busca compensar en el mismo ecosistema en que se produjo la sobreproducción”*. En particular, el Programa en comento ilustra con una imagen la ubicación de los CES en los *“ecosistemas marinos de la Región de Aysén”*, en base al Informe *“Análisis de Biodiversidad de Idoneidad de la compensación”*, actualizado a mayo de 2023, acompañado en el Anexo 1.5 del PDC (Considerando 42).

Respecto a lo afirmado por la empresa, en primer lugar, cabe señalar que la Superintendencia no ha fijado una regla general en la materia, sino que ha aprobado PDC teniendo en consideración los antecedentes de cada caso, propendiendo a que las acciones se adopten en el propio CES, en aplicación de los criterios definidos legal y reglamentariamente para este instrumento de incentivo al cumplimiento. Por otra parte, en los casos excepcionales en que se autorizaron mecanismos de retorno al cumplimiento normativo, a través de la reducción de la producción en CES alternativo, se tuvieron a la vista las razones particulares según las circunstancias de la operación del CES en que se sobreprodujo y, en ningún caso, por la sola voluntad del titular o fundado en razones de tipo económico (Considerando 43).

A mayor abundamiento, si bien existen algunos casos en que se aprobaron mecanismos de reducción de producción, principalmente, en CES del mismo barrio o agrupación de concesiones, como indica la empresa *“el concepto de agrupación por barrio no obedece en absoluto a criterios ambientales, sino que estrictamente sanitarios”*, afirmación que esta Superintendencia comparte. Ello ha sido consistentemente manifestado durante el año en curso, en instancias de asistencia al cumplimiento y observaciones al PDC (Considerando 44).

Luego, en relación a que la compensación propuesta se ejecutaría en *“el mismo ecosistema en que se produjo la sobreproducción”*, lo anterior no resulta efectivo, en tanto el ecosistema eventualmente afectado por la sobreproducción es aquel que recibió los impactos generados por la infracción imputada, mientras que la propuesta de la empresa

se refiere a “áreas homogéneas en términos biológicos físicos y químicos”⁸. Este ecosistema propuesto, no formó parte del sitio considerado en la evaluación ambiental del CES objeto de la formulación de cargos, ni tampoco en la definición de la ubicación del proyecto ni localización de la concesión (Considerando 45).

En particular, el CES que es objeto del presente procedimiento sancionatorio corresponde al CES Humos 1 (RNA 110717), mientras que la acción N° 2 propuesta por la empresa a través del Programa de Compensación se radica en los CES que se indican a continuación (Considerando 46):

Tabla N°2: Reducción de producción

Toneladas objeto de la FdC: 4.612		
CES	Ton a reducir	Ciclo productivo
Rivero 1	1.612	Diciembre 2022–enero 2024
Rivero 1	3.000	Julio 2024 - enero 2026
Humos 1	3.500	Agosto 2025 – septiembre 2026
Total ton.		8.112

Fuente: Fuente Página 31 del escrito de 18 de abril 2023

A partir de lo anterior, se observa que parte principal de la acción propuesta por la empresa se pretende ejecutar en un CES que no se encuentra incluido en la formulación de cargos y que no corresponde al CES objeto del presente procedimiento. En efecto, fue el CES Humos 1 (RNA 110717) el que presentó sobreproducción durante 2 ciclos productivos, y fue en éste donde se concretaron los impactos de dicha actividad (Considerando 47).

De modo general, conforme las autorizaciones ambientales vigentes y que fueron infringidas en los términos de la formulación de cargos, cabe señalar que el CES objeto de este procedimiento fue presentado al SEIA de manera separada e independiente respecto del CES Rivero 1 (RNA 110748) propuesto, obteniendo cada uno de esos una resolución de calificación ambiental individual, que no depende de la operación de otro CES (Considerando 48).

Asimismo, las autorizaciones sectoriales existentes, como son la aprobación del proyecto técnico y la obtención de la respectiva concesión de acuicultura, también fueron tramitadas y obtenidas de manera individual y separada, no teniendo incidencia en ningún momento un proyecto sobre el otro. Por tanto, se observa que el planteamiento “global” del Programa de Compensaciones no se ajusta con la lógica regulatoria de los CES en cuestión, y con la naturaleza y los antecedentes que sirvieron de base a la obtención de sus respectivas autorizaciones sectoriales y ambientales, en tanto estas fueron de carácter independiente e individual (Considerando 49).

Se observa que la propuesta de la empresa desnaturaliza la lógica de incentivo al cumplimiento ambiental del programa de cumplimiento, en tanto, plantea radicar la acción principal para hacerse cargo del efecto de efecto de la infracción imputada en unidades fiscalizables diversas a las que fueron objeto del presente procedimiento sancionatorio, sin proponer acciones eficaces en los CES que presentaron sobreproducción. Así, la propuesta de compensación resulta contraria a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 9 del Reglamento de Programas de cumplimiento, en tanto ejecutar la acción principal del PdC en un CES diverso al implicado en la infracción imputada, implica hacerse cargo de los efectos negativos de la infracción por vía de equivalencia a otro proyecto que no tiene injerencia en los hechos, eludiendo la carga de ejecutar acciones para abordar las infracciones y sus efectos en el proyecto donde se concretó cada sobreproducción (Considerando 50).

Respuesta:

La Res. Ex. N°3/Rol A-002-2023 observa que la Compañía desnaturalizaría el instrumento del PdC, al proponer la acción de reducción de producción en unidades fiscalizables distintas a las que fueron objeto del presente procedimiento sancionatorio, sin proponer acciones eficaces en el CES que presentó sobreproducción, lo que implica retornar al cumplimiento normativo por vía de equivalencia a otro proyecto que no tiene injerencia en los hechos, y distorsionando el hecho imputado (Cons. 50).

Al respecto, primero, se aclara que, contrario a lo señalado, el PdC Refundido propone acciones eficaces en el CES que presentó sobreproducción. Estas acciones, que fueron propuestas en el PdC original, que forman parte del Ajuste Global de Producción de la Compañía, han venido ejecutándose desde 2022, e incluyeron cosechas anticipadas y dosificación adaptativa.

En resultado de ello, como ya ha sido señalado, desde comienzo de enero de 2023 ninguno de los CES de Australis está en condición de sobreproducción. Sin perjuicio de lo anterior, a raíz del proceso iterativo de observaciones y respuestas a las distintas versiones de PdC que han sido presentadas a esta autoridad en el contexto de la Autodenuncia, Australis ha sido objeto de una mejora continua, entre otras, la acción de reducción de producción, a la luz de lo requerido por la Superintendencia.

De esta forma, la propuesta que ha sido presentada a esta Superintendencia, en la última versión refundida de los PdC que son objeto de la autodenuncia, presentan mejoras significativas en los siguientes aspectos:

- Solo concurren CES infractores, no hay CES que reduzcan su producción ajenos a la Autodenuncia. La propuesta anterior consideraba dejar de operar 11 CES adicionales a los que formaban parte de la AD lo que actualmente no ocurre.
- El porcentaje de CES que se hacen cargo de su sobreproducción es sustancialmente mayor que la propuesta anterior. La propuesta anterior consideraba dejar de operar 9 CES para hacerse cargo de su propia sobreproducción. En esta propuesta refundida **22 de los 33 CES se hacen cargo de toda su sobreproducción** dejando de operar al menos durante un ciclo completo, mientras que

otros 3 CES lo hacen parcialmente. Es decir, esta propuesta considera reducción de operación en 25 CES de los 33 CES infractores autodenunciados.

- Para los casos en que el CES no se haga cargo de su sobreproducción, la escala espacial entre los CES involucrados es sustancialmente menor, acotándose **al mismo fiordo o cuerpo de agua**. La eficacia de esta propuesta es validada en los distintos Informes de Caracterización ecosistémica de fiordos y canales emitidos por la Consultora WSP, y el Informe “Análisis de Conectividad Estructural e Idoneidad de la Reducción de Operación por Sobreproducción” emitido por el Dr. Pardo.

De esta manera, en total dejan de operar 12 CES en la región de Magallanes (2 parcialmente) y 10 CES en la región de Aysén (1 parcialmente). A ello se suman 5 CES que han reducido su producción o se encuentran reduciéndola en el marco de procedimientos sancionatorios anteriores a la Autodenuncia.

Así, en lo que respecta al CES Humos 1, en la presente propuesta de PdC Refundido, acogiendo las solicitudes de la SMA, la Acción N°3, de reducción de la producción **se ejecutará en el mismo CES objeto de la infracción**, a través de los siguientes plazos y cantidades a reducir para hacerse cargo de un total de 4.612 toneladas imputadas, incluyendo a la sobreproducción imputada, la reducción de la producción de **2.388 toneladas adicionales**:

Tabla N°3. Detalle de Acción N°3

CES Infractor	CES Acción de reducción	Plazo de reducción	Total de reducción (ton)
Humos 1	Humos 1	1-04-2025 a 26-05-2026	3.500
Humos 1	Humos 1	1-07-2027 a 24-08-2028	3.500
Total de ton a reducir			7.000

Fuente: Elaboración propia

De este modo, el planteamiento de la SMA, con independencia de si este Titular la comparte o no, ha sido atendida en el presente PdC Refundido. Más aun, la propuesta de reducción de producción del PdC original (CES Rivero 1, con 1.612 toneladas), fue ejecutada conforme a lo comprometido, finalizando en junio de 2023.

3. **A mayor abundamiento, la “alternativa de cumplimiento” -reducir la producción en CES distintos a aquellos en donde esta se verificó- distorsiona el hecho imputado, lo cual es improcedente, haciendo evidente que la acción propuesta no se hace cargo del hecho imputado ni de los efectos negativos hacia el medio ambiente generados con ocasión de esta, no satisfaciendo el criterio de integridad y eficacia (Considerando 51).**

Asimismo, la propuesta desnaturaliza la significancia ambiental del PDC, en tanto pretende transformarlo en un trámite de naturaleza contable y numérica, sin considerar las particularidades ambientales de las infracciones imputadas, ni su objetivo de servir como un instrumento de incentivo al cumplimiento normativo ambiental respecto de las

infracciones a las RCA infringidas, presentando acciones de carácter fungible entre cada unidad fiscalizable (Considerando 52).

Respuesta:

Respecto a este tema, nos remitimos a lo señalado en la respuesta a la observación N°2, anterior. Con respecto al presente sancionatorio, es preciso señalar que con fecha 29 de octubre de 2024 se realizaron observaciones al PdC original, por lo que en esta presentación se presenta la primera versión del PdC Refundido. Dicho lo anterior, en esta versión del PdC, se compromete que la Acción N°3, de reducción de la producción sea ejecutada íntegramente en el CES Humos 1, esto es, en el mismo CES que fuera objeto de la imputación de la infracción de sobreproducción. De este modo, el planteamiento de la SMA, con independencia de si este Titular la comparte o no, ha sido atendida en el presente PdC Refundido. Más aun, como ya fue indicado, la propuesta de reducción de producción del PdC original (CES Rivero 1, con 1.612 toneladas), fue ejecutada conforme a lo comprometido, finalizando en junio de 2023.

4. **Finalmente, a partir de la información que dispone esta SMA, a través del sistema “Trazabilidad” administrado por Sernapesca, respecto a la producción del CES Humos 1 (RNA 110717) se observa que el CES operó un nuevo ciclo productivo entre el 20 de marzo de 2023 y el 17 de marzo de 2024, obteniendo una producción menor a lo establecido por la RCA que rige el CES, obteniendo nuevamente resultados anaeróbicos de acuerdo con la INFA oficial muestreada con fecha 15 de enero de 2024¹⁴. En función de lo anterior, la acción propuesta para abordar el exceso producido no resulta eficaz para abordar los efectos negativos, en tanto no se observa cómo el CES Humos 1, aun cumpliendo con la producción máxima autorizada puede revertir la afectación constatada en el área de influencia de la actividad (Considerando 53)**

Finalmente, a la fecha de la presente resolución no se cuenta con antecedentes de haberse revertido dicha condición anaeróbica, por lo que el desistimiento en la operación del CES durante el ciclo productivo propuesto no obedece a razones voluntarias por parte de la empresa, sino a una obligación jurídica emanada de la regulación sectorial vigente. Es decir, a partir de los antecedentes disponibles a la fecha, la no operación del CES (o “desistimiento” de la producción) ocurrirá aun cuando no se apruebe el PDC en análisis (Considerando 54)

Respuesta:

En primer lugar, con relación a la operación del CES Humos 1, tal como fue informado en el PdC original, el CES Humos 1 se encontraba sembrado para operar al momento de la presentación del PdC, justamente en el ciclo que se indica. En segundo lugar, en efecto, en cumplimiento del Ajuste Global de Producción, la producción del CES estuvo dentro de lo ambientalmente autorizado.

En cuanto al resultado de la INFA, se hace presente que la condición de anaerobiosis identificada en la INFA oficial muestreada el 15 de enero de 2024 fue revertida. Dicha circunstancia se acredita mediante los

resultados de la INFA oficial post-anaeróbica muestreada el 21 de septiembre de 2024 (informada mediante ORD. N° DN - 04961/2024 del 07 de noviembre del 2024, que se acompaña en el Anexo 1.4.), que concluye que el CES presenta para el periodo informado **condiciones ambientales aeróbicas**.

Luego, en lo referido a la eficacia de la acción, se hace presente que la operación del CES Humos 1 no es la acción propuesta en el PdC. Por el contrario, la acción propuesta (Acción N°3) consiste en dejar de operar el CES por dos ciclos completos, por el total de su proyecto técnico, en conformidad con el período productivo en la región de Aysén (de abril de 2025 a mayo de 2026, y de julio de 2027 a agosto de 2028), totalizando 40 meses entre ambos ciclos y el tiempo intermedio entre ellos. Además, el presente PdC Refundido incluye una nueva acción (Acción N°5) consistente en la elaboración, presentación y ejecución de un Plan de Investigación de Fondo Marino en el área de la Concesión de Acuicultura del CES, condicionando la reanudación de la operación del CES a que sea presentado a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura el Informe Final del referido Plan de Investigación.

La acción N°3 es eficaz para el resultado esperado que es reducir el aporte de carbono al ecosistema marino. En este sentido el Informe de Efectos que se acompaña en Anexo 1.1 señala que la *“disponibilidad de carbono orgánico total en el lecho, se transforma en una fuente adicional de alimento y por lo tanto, su demanda por las bacterias y eventualmente el bentos que se encuentra en el medio y la inexistencia del aporte antrópico generado por la operación del centro CES (debido a que se está en periodo de descanso), producen que en el tiempo **la disponibilidad comience a disminuir paulatinamente**, siendo esto asimilable en mayor proporción a un proceso lábil que a uno refractario, desde un punto de vista químico. Es decir, que el decaimiento del contenido de carbono orgánico total en los sedimentos, tienden a disminuir en el tiempo y lo hará según una ecuación de primer orden tal como comenta Hargrave & Phillips (1989)”*.

De esta forma, el CES Humos 1 ha recuperado su condición aeróbica, por lo cual se encuentra en condición legalmente disponible para operar y, por ende, de hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción imputada, considerando una adicionalidad de 2.388 ton en el mismo CES. Más aun, como ya ha sido indicado, la propuesta de reducción de producción del PdC original (CES Rivero 1, con 1.612 toneladas), fue ejecutada conforme a lo comprometido, finalizando en junio de 2023.

B. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

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

5. **En cuanto a la descripción de efectos negativos generados por la infracción, la empresa indica, tanto para el ciclo 2018-2019 como para el ciclo 2020-2022, que la columna de agua, en general, habría mantenido buenas condiciones de oxigenación, considerando los datos registrados por el crucero CIMAR durante el año 1995 y la CPS levantada durante el 2005. Indica que existió ocurrencia puntual de Floraciones Algales Nocivas (FANs), con presencia de especies consideradas “Nocivas” menores al 2% y 1% del total de muestreos, respectivamente para cada ciclo (Considerando 55).**

En cuanto a la INFA asociada al ciclo 2018-2019, señala que, si bien el CES presentó condiciones anaeróbicas de acuerdo al muestreo de 6 de septiembre de 2019, esta situación fue revertida con el resultado aeróbico obtenido a partir del muestreo efectuado con fecha 12 de agosto de 2020. Respecto al ciclo 2020-2022 igualmente informa que se obtuvo una

INFA anaeróbica muestreada con fecha 28 de enero de 2022, lo cual fue revertido con el resultado aeróbico obtenido con la muestra de 14 de enero de 2023. A partir de lo anterior la empresa concluye que *“la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no tendría un efecto sobre el medio marino”* (Considerando 56).

En primer lugar, cabe relevar que en su descripción la empresa desconoce los hechos que sustentan la clasificación de gravedad dada en la formulación de cargos. En efecto, respecto al ciclo 2018-2019, la empresa no considera en su análisis que la recuperación de la condición aeróbica del CES ocurrió solo a hasta 12 de agosto de 2020, es decir, que mantuvo condiciones ambientalmente de anaerobiosis por, al menos, 11 meses. Del mismo modo la descripción presentada por la empresa omite que previo a la obtención de dicho resultado aeróbico, fue necesaria la implementación de un sistema de oxigenación de la columna de agua, lo que da cuenta de la baja resiliencia del medio para recuperar su condición de aerobiosis de manera natural. (Considerando 57)

Igualmente, respecto al ciclo 2020-2022, la empresa no considera que el estado anaeróbico del CES se mantuvo habiendo transcurrido ya 1 año desde el muestreo, pese a haberse implementado durante dicho periodo un sistema de recuperación artificial a través de la oxigenación de la columna de agua, lo que da cuenta de la baja capacidad del medio para revertir de forma natural la condición anaeróbica generada por la infracción imputada a la empresa, la cual persistió incluso habiéndose empleado técnicas artificiales de remediación. Del mismo modo, la descripción de la empresa omite que previo a la obtención de dicho resultado aeróbico, fue necesaria la implementación, por una segunda oportunidad, de un sistema de oxigenación de la columna de agua. (Considerando 58)

La empresa tampoco considera los reiterados ciclos productivos en que el CES ha presentado condiciones anaeróbicas, las cuales se mantienen hasta el día de hoy luego de haber operado el ciclo 2023-2024, lo que da cuenta de una afectación acumulativa y extendida a lo largo del tiempo. (Considerando 59)

Respuesta:

Con respecto a lo observado por la Superintendencia, en cuanto a un supuesto desconocimiento de la clasificación de gravedad otorgada a los hechos infraccionales en la FdC, y que el análisis no considera la duración de la anaerobiosis ni la implementación de sistemas de oxigenación en los ciclos 2018 – 2019 y 2020 – 2022, en el CES Humos 1 de forma previa a la recuperación de la condición aeróbica de la Unidad Fiscalizable, cabe formular las siguientes aclaraciones.

El CES Humos 1 se encontraba anaeróbico al momento de la presentación de la Autodenuncia el 27 de octubre de 2022, por lo cual como acciones adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos de la infracción o sus efectos se contemplaba precisamente la implementación de un sistema de oxigenación en

diciembre de 2022.² Respecto del ciclo 2018-2019, la Autodenuncia señala que fue implementado un sistema de oxigenación, y posteriormente fue recuperada la condición aeróbica, según da cuenta la INFA de 12 de agosto de 2020.³

A su vez, cabe señalar que la existencia de la condición de anaerobiosis en ambos ciclos productivos si fue analizada en la versión original del Informe de Efectos, específicamente en las secciones 6.1.7. (ciclo 2018 – 2019) y sección 6.2.7. A mayor abundamiento, en la versión actualizada del Informe de Efectos, acompañado en el Anexo 1.1., se incorpora el análisis de las modelaciones de dispersión de materia orgánica para ambos ciclos productivos, para lo cual también se cuantifica el tiempo de decaimiento necesario, en cada uno de los casos, para lograr llegar al valor de 1 gC/m²/día.

En cuanto a la necesidad de implementar mecanismos de oxigenación, se aclara que el CES se encontraba en condiciones de recuperar naturalmente su condición aeróbica en ambos ciclos, pero la implementación de oxígeno en forma adicional en la columna de agua permite acelerar dicha recuperación y completarla en un tiempo más reducido, sin generar externalidades ambientales negativas. El uso de sistemas de oxigenación es el mecanismo contemplado por la normativa sectorial actualmente aplicable, concretamente la Resolución Exenta N°1141/2022 de la SUBPESCA, que “Autoriza los mecanismos físicos, destinados a modificar las condiciones de oxígeno del área de sedimentación y fija las condiciones para su uso”, que contempla expresamente este tipo de acciones.

Ahora bien, en cuanto a la reiteración en los resultados anaeróbicos, *“lo que da cuenta de una afectación acumulativa y extendida a lo largo del tiempo”*, se aclara primero, que las condiciones anaeróbicas en el CES no son resultado de una condición anóxica si no que se asocian a la presencia de microorganismos presentes en las transectas de las filmaciones submarinas.

Segundo, el Informe de Efectos analiza la condición ambiental del CES y la cantidad de oxígeno en la columna de agua se mostró con buenos resultados y sin variaciones significativas.

Por otra parte, el Informe de Efectos analiza también la concentración de nutrientes en la columna de agua: nitratos (NO₃), nitritos (NO₂) y fosfatos (PO₄³⁻), concluyendo que las **condiciones de las aguas marinas respecto a los nutrientes se presentaron de acuerdo con lo esperable para aguas marinas en la Región de Aysén, según registros históricos.**

Sumado a lo anteriormente señalado, respecto a la información complementaria que es aportada en el Informe de Efectos, en esta versión se incorpora también un análisis de nutrientes en la columna de agua producto de la cantidad de alimento efectivamente suministrado en ambos ciclos infraccionales, en comparación con el alimento que debió ser suministrado a un ciclo con producción autorizada.

² Tabla N°8 *“Implementación sistemas de oxigenación de columna de agua”*, que de forma posterior a la obtención de la INFA anaeróbica de 28 de enero de 2022 se implementaría un sistema de oxigenación, respecto al cual se previó su inicio para diciembre de 2022.

³ ORD./D.G.A./N° 153735, de 30 de septiembre de 2020, SERNAPESCA.

De esta forma, y sin perjuicio del detallado análisis que se expone en las secciones 8.2. y 9.2. del Informe de Efectos, es posible dar cuenta, a través de las Figuras 8.11.y 8.12. (ciclo 2018 – 2019) y 9.11. y 9.12. (ciclo 2020 – 2022), los valores promedios de aporte de nitrógeno y fósforo a la columna de agua **no superan los valores referenciales desarrollados por la literatura, ni se acercan a generar un riesgo de polución, y tampoco distan significativamente de los valores promedios que se observan considerando la producción autorizada por la RCA.**

Adicionalmente, el Informe de Efectos actualizado comprende el análisis de información complementaria para ambos ciclos en base a las cuales, si bien constata un aumento en la depositación de carbono, descarta la generación de efectos acumulativos, puesto que los tiempos necesarios para disminuir el flujo de carbono depositado hasta 1 gC/m²/día, permiten demostrar con evidencia numérica de que los procesos de depositación de materia orgánica actúan en ventanas de tiempo acotadas, teniendo un inicio y fin estimables.

En base a este análisis, es posible determinar que como uno de los *inputs* de la modelación (producción) es mayor en el caso de los ciclos con sobreproducción en comparación a los ciclos con producción autorizada, efectivamente hay una mayor concentración de carga de materia orgánica, y una consecuente mayor área de dispersión de esta, lo cual es posible observar comparativamente en la siguiente tabla:

Tabla N°4. Comparativa evaluación de sedimentos ciclos 2018 – 2019 y 2020 – 2022

	Ciclo 1	RCA	Ciclo 2	RCA
Flujo máximo de carbono (gC/m²/día)	13,00	7,04	12,95	8,46
Área de influencia (m²)	51.078	39.276	48.433	41.189

Fuente: Elaboración propia

Sin perjuicio del aumento constatado, es posible también estimar los tiempos de decaimiento del carbón orgánico, lo cual puede ser modelado a través de una ecuación que comprende las variables de: a) carbono depositado en los sedimentos desde el funcionamiento del centro, b) tiempo, obteniendo como resultado el **coeficiente de decaimiento**. De esta forma, considerando el escenario más desfavorable (conservador), se requiere un tiempo **de 256,49 días** para alcanzar el valor de 1 gC/m²/día en el caso del ciclo 2018 – 2019, mientras que para el ciclo 2020 – 2022 se requiere un período de **213,53 días**.

Así, la persistencia de la materia orgánica aportada es acotada espacial y temporalmente, no siendo persistente en el tiempo ni en el espacio. Del análisis general de los resultados obtenidos, se puede advertir que el tiempo más conservador estimado, y en el cual se podría reducir el flujo de carbono depositado en el lecho hasta 1 gC/m²/día son equivalentes a los tiempos empleados entre la ejecución de las INFA´s.

Lo anterior es consistente con la Minuta Técnica “Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Humos 1, Aysén” (“**Informe CEA**”), elaborado por el Centro de Ecología Aplicada (“**CEA**”), el cual caracterizó la columna de agua, ensambles bentónicos y planctónicos presentes en las inmediaciones del CES, para desarrollar un análisis que permita determinar

la potencial existencia de un efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis. La actividad de muestreo de las distintas matrices se realizó con fecha 23 de noviembre de 2023.

Sin perjuicio del lato análisis que es posible observar en el Informe CEA que se acompaña en el Anexo 1.6, de las conclusiones del análisis desarrollado, es posible evidenciar que:

- a) Ensamblajes fitoplanctónicos: No se reconocieron diferencias estadísticamente significativas entre los ensamblajes cercanos al CES Humos 1 con aquellos localizados en puntos más alejados. Lo anterior demuestra una homogeneidad de composición y estructura de los ensamblajes, **incluso en estratos de mayor profundidad de la columna de agua.**
- b) Parámetros comunitarios de fitoplancton: Se pudo observar, a través del levantamiento primario de información, que este grupo no presentó patrones de distribución local que sugieran alguna respuesta específica derivada de condiciones de anaerobiosis presente en las cercanías del CES Humos 1.
- c) Ensamblajes de zooplancton: Fue posible identificar escasas categorías taxonómicas, las cuales estaba conformadas mayoritariamente por crustáceos copépodos, en donde este grupo **no presentó patrones de distribución local que sugieran alguna respuesta específica derivada de condiciones de anaerobiosis presente en las inmediaciones del CES Humos 1.**
- d) Invertebrados bentónicos: De acuerdo a la revisión realizada fue posible identificar pocos ensamblajes, estructurados en base a organismos con bajas densidades. En este caso, en base a filmaciones submarinas fue posible constatar la presencia de langostinos, cangrejos ermitaños, erizos y estrellas de mar, lo que daría cuenta de la existencia de invertebrados más complejos y abundantes que lo observado por registros históricos.

Consistente con lo anterior, los resultados de los monitoreos *in situ*, desarrollados por la consultora Ecotecnos en el área del CES, arrojan como conclusión el estado del área del CES, sin dar cuenta de efectos adversos derivados de la condición de sobreproducción de los ciclos objeto del procedimiento (2018-2019; 2020-2022):

- a) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos (Diciembre 2023). Entre otras consideraciones, respecto de la caracterización de la columna de agua, los resultados obtenidos evidencian una buena ventilación en las dos estaciones verticales examinadas, el análisis de turbiedad registro bajos valores, lo que arroja una buena transparencia del agua de mar, no se observó la presencia de clorofila-a y feotina en la columna de agua, lo que es coherente con los bajos niveles de nutrientes observados. En cuanto a la comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos presentaron valores adecuados (magnitudes moderadas y altas para el índice de equidad de Pielou; y con valores de equidad con impacto positivo en el índice de diversidad de Shannon). En lo que

respecta a la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, el índice de equidad de Pielou anotó valores elevados en la mayoría de las estaciones, y el índice de diversidad de Shannon arrojó un patrón de oscilación coherente con los cambios de riqueza y equidad.

- b) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos, junto con reportar la fauna observada en los alrededores del área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marítimos (Enero 2024). En cuanto a la columna de agua, los resultados indicaron que el agua de estudio presentó aguas bien ventiladas, sin registrarse masas de aguas anóxicas en ninguno de los sitios de muestreo. Para la comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou anotaron un estrecho margen de oscilación, con baja diferencia de riqueza específica, pero con una abundancia relativa alta de la especie dominante entre todas las estaciones de muestreo. Para la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, ambos índices ecológicos arrojaron magnitudes moderadas y altas. Por último, en cuanto a aves, mamíferos y reptiles marinos, se contabilizaron 1315 aves, 12 individuos de mamíferos, dando cuenta de la existencia de un paridero en las cercanías del área de estudio.
- c) Monitoreo de calidad fisicoquímica de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, caracterización de las comunidades planctónicas del CES, a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos, reportando la fauna observada en los alrededores al área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marinos (Abril 2024). En cuanto a la columna de agua, entre otras consideraciones, al oxígeno disuelto, se observaron concentraciones estables y aguas bien ventiladas en todos los estratos, sin detectarse condiciones anóxicas o subóxicas, revelando un ambiente caracterizado por nulas concentraciones de nitrito, nitrato, fósforo y fosfato, todos bajo el límite de detección en superficie y fondo. En lo que respecta a comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos mostraron patrones similares. Para la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, El índice de equidad de Pielou mostró una alta uniformidad entre las estaciones con un promedio de 0,90; indicando una distribución equitativa de las especies zooplanctónicas. El índice de diversidad de Shannon varió significativamente, con los valores más altos y bajos en el estrato del fondo cerca del CES. Los valores de diversidad en el estrato superficial fueron uniformes entre las estaciones fuera de la pluma de dispersión (E-3 y E-4). En cuanto a aves, mamíferos y reptiles, se avisaron 392 aves, No hubo avistamiento de mamíferos ni reptiles marinos durante la presente campaña; así como tampoco cadáveres y/o restos de estos.

Así, en base a estos antecedentes, es posible concluir que la producción por sobre lo autorizado en los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022 **no tuvo efectos persistentes ni acumulativos, sino que estos son limitados, tanto espacial como temporalmente, y se circunscriben al mayor aporte de materia orgánica en el área donde se ubica el CES Humos 1.** De este efecto acotado que es constatado se hace cargo la Acción N°3, de reducción de la producción durante los dos ciclos productivos siguientes, en una cantidad mayor a aquella imputada como sobreproducción en la formulación de cargos. Adicionalmente, la

Acción N°5 condiciona la reanudación de la operación del CES a la presentación a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, del Informe Final del Plan de Investigación.

- 6. 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 a 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 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 60)**

Respuesta:

Se acoge la observación, en este Informe de Efectos se incorpora información complementaria a la originalmente analizada, consistente en la evaluación de sedimentos para ambos ciclos con sobreproducción, aporte de nutrientes a la columna de agua por alimento no consumido y fecas, y análisis de ensambles bentónicos y planctónicos presentes en las inmediaciones del CES Humos 1, que permite determinar y cuantificar los efectos de la infracción imputada en cada uno de los componentes ambientales que pudieron haber sido afectados. Adicionalmente se incorporan los resultados de los monitoreos calificados ejecutados en conformidad con la Acción N°2.

Conforme a lo indicado previamente, en base al análisis de información complementaria contenido en el Informe de Efectos, se determina la existencia de una mayor área de dispersión de materia orgánica generada por la mayor producción durante los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022, en comparación con las modelaciones realizadas con los mismos parámetros considerando la producción autorizada ambientalmente.

Como fue señalado, estos efectos se cuantifican en la generación de una diferencia de superficie entre los ciclos con sobreproducción y los ciclos con producción autorizada, que en el caso del ciclo 2018 – 2019 es de **11.276 m²** en comparación con lo autorizado ambientalmente, mientras que la diferencia para el ciclo 2020 – 2022 es de **7.244 m²**.

No obstante, el Informe del CEA descarta afectación de componentes ambientales tales como la cantidad de oxígeno en la columna de agua, la calidad de la columna de agua en cuanto al aporte de nutrientes, ensambles fitoplanctónicos, ensambles zooplanctónicos, e invertebrados bentónicos.

- 7. Atendido lo anterior, y con el objeto de contar con antecedentes suficientes y completos para efectos de ponderar la propuesta de PDC presentada, se formularán las siguientes observaciones a la descripción de los efectos negativos generados por la infracción:(Considerando 61)**

En primer lugar, cabe destacar que los parámetros muestreados de la INFA obedecen a criterios sectoriales y productivos, y no representan necesariamente las variables relevantes para evaluar ambientalmente los impactos del proyecto, considerando las particularidades del CES, la extensión de la real área de influencia, y que además se encuentra en un área silvestre protegida. (Considerando 62)

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, sino que dicho informe se construye a partir de distintos indicadores relacionados con la actividad acuícola, que se identifican en el informe de efectos como idóneos para determinar los efectos ambientales asociados al hecho infraccional.

En este sentido, cabe señalar que la versión actualizada del Informe de Efectos comprende el análisis de diversos parámetros ambientales para descartar la afectación al medio ambiente, tales como la evaluación de sedimentos respecto a ambos ciclos con sobreproducción, en comparación con la producción autorizada, sumado al análisis del aporte de nutrientes a la columna de agua, en relación al alimento no consumido y fecas generadas en los ciclos con sobreproducción, también de forma comparativa con la producción autorizada.

A la vez, según fuera señalado precedentemente, el Informe CEA incorpora también análisis sobre distintas comunidades zooplanctónicas, fitoplanctónicas y de invertebrados bentónicos en las cercanías del CES Humos 1.

Sumado a lo anterior, y con respecto a la ubicación del CES Humos 1 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, 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 mar.

Sin perjuicio de lo anterior, 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 del área de dispersión de materia orgánica en los ciclos infraccionales, el cual se produjo en una ventana de tiempo acotada.

- 8. Respecto a las modelaciones, las cuales tienen como fin determinar el área impactada en concreto por la sobreproducción, se deberá complementar la información de efectos presentando una modelación de dispersión de materia orgánica generada en el centro de cultivo donde se generó la infracción, para cada uno de los ciclos productivos que presentaron sobreproducción, en comparación con ciclo desarrollado en un escenario de cumplimiento, es decir, deberá utilizar como datos de entrada en el escenario de cumplimiento las toneladas máximas establecidas en la RCA que rige el centro en cuestión,**

y por ende, el alimento que debió ser consumido para alcanzar las toneladas de producción permitidas.

El análisis comparativo en cada caso, debe utilizar como *input* al modelo la misma distribución, ubicación, número de balsas jaulas y duración del ciclo productivo, que existió tanto en el ciclo productivo 2018 – 2019, como en el ciclo 2020-2022. (Considerando 63)

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 1.3 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. De esta forma, se incorpora en el Informe de Efectos un análisis de decaimiento de carbono durante los ciclos productivos en que se observó la sobreproducción.

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 las Tablas 1 (2018 – 2019) y 2 (2020 – 2022) del Informe de Modelación New Depomod Centro de Engorda de Salmones Humos 1 adjunto en el Anexo 1.3, cuyos inputs son descritos en la observación siguiente, 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 Humos 1 adjunto en el Anexo 1.3. En este sentido, se asumió como valor límite para determinar el área de influencia $365 \text{ g C/m}^2/\text{año}$, lo cual corresponde a $1 \text{ g C/m}^2/\text{día}$ (equivalente a los 365 días del año).

En base a lo anterior, por una parte, de acuerdo con la modelación del **ciclo 2018 – 2019** la condición con sobreproducción alcanza una diferencia de concentración de $5,96 \text{ gC/m}^2/\text{día}$ respecto de la condición RCA, con un área de dispersión de carbono para la condición de sobreproducción de 51.078 m^2 , en comparación a la condición RCA con un área de dispersión de carbono de 39.802 m^2 .

Por su parte, en lo que respecta al ciclo infraccional 2020 – 2022, la modelación para la condición con sobreproducción alcanza una diferencia de concentración de 4,5 gC/m²/día respecto de la condición RCA, con un área de dispersión de carbono para la condición de sobreproducción de 48.433 m², mientras que, la condición de RCA arroja un área de dispersión de carbono de 41.189 m².

Ahora bien, en el caso del ciclo 2018 – 2019 debe tenerse presente que la cobertura del rango que supera los 5 g C/m²/día únicamente es de un 44%, la cobertura del rango que supera los 4 g C/m²/día es de un 49%, mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 es de un 26%. En este sentido, se puede concluir: que el 57% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En el caso del ciclo 2020 – 2022 debe tenerse presente que la cobertura del rango que supera los 5 g C/m²/día únicamente es de un 45%, la cobertura del rango que supera los 4 g C/m²/día es de un 54%, mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 es de un 23%. En este sentido, se puede concluir: que el 46,7% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En este sentido, se puede concluir: que el 55% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En suma, de acuerdo a los modelos de proyección, se constata una mayor área de dispersión de carbono en los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022, en relación al ciclo comparativo conforme a la biomasa ambientalmente aprobada en la RCA. Al respecto, el informe de efectos agrega en la sección 8.1.3, que *“Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.”*

Lo precedentemente descrito, se complementa con un análisis comparativo entre el tiempo de decaimiento de carbono en ambos escenarios, según se expresa en la tabla 8.3.: Comparación de los resultados de los escenarios modelados (ciclo 2018 – 2019) y en la tabla 9.3.: Comparación de los resultados de los escenarios modelados (ciclo 2020 – 2022):

Tabla N°5. Comparación de los resultados de los escenarios modelados (2018-2019)

Indicador	Sobreproducción	RCA	Diferencia
Flujo máximo de Carbono (gC/m ² /día)	13,00	7,04	5,96
Área de influencia (m ²)	51.078	39.802	11.276
Tiempo Optimista de Decaimiento (días)	51,30	38,92	12,38
Tiempo Conservador de Decaimiento (días)	256,5	196,6	59,9

Fuente: Informe de Efectos, Ecotecnos (2024)

Tabla N°6. Comparación de los resultados de los escenarios modelados (2020-2022)

Indicador	Sobreproducción	RCA	Diferencia
-----------	-----------------	-----	------------

Flujo máximo de Carbono (gC/m ² /día)	12,95	8,46	4,5
Área de influencia (m ²)	48.433	41.189	7.244
Tiempo Optimista de Decaimiento (días)	51,22	42,71	8,51
Tiempo Conservador de Decaimiento (días)	256,11	213,53	42,58

Fuente: Informe de Efectos, Ecotecnos (2024)

Ambas comparativas, para cada uno de los ciclos infraccionales demuestra que, a pesar de las diferencias entre escenarios (sobreproducción y RCA), y el consiguiente aumento de la superficie del área de dispersión de carbono, igualmente no conlleva necesariamente efectos en los demás parámetros analizados en el Informe de Efectos. Lo anterior, dado que la diferencia entre los tiempos de decaimiento conservador y optimista varían desde 6,84 y 5,26 meses, desde el escenario con sobreproducción al escenario con RCA, respectivamente, siendo prácticamente equivalentes, en el caso del ciclo 2018 – 2019; y desde 6,8 meses y 5,7 meses, para el caso del ciclo 2020 – 2022, **no presentando diferencias sustanciales en los períodos de recuperación que se observan en este ecosistema, considerando los aportes de materia orgánica asociados a los ciclos con sobreproducción, en análisis comparativo con un ciclo con producción autorizada.**

Lo anteriormente mencionado corresponde a una evidencia numérica de que los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada, es decir, tienen un inicio y un término que se puede estimar, por lo cual en el lecho los efectos habrían sido acotados.

9. **En cuanto a los datos de entrada utilizados en la modelación, estos deberán decir relación con digestibilidad de alimento, pérdida de alimento, pérdida de fecas, contenido de agua en alimento, porcentaje de carbono en alimento, porcentaje de carbono en fecas, velocidades de hundimiento, tanto de pellets como de fecas, entre otros; dichos datos deberán encontrarse justificados y contar con los respectivos medios de verificación que justifiquen los valores utilizados considerando los parámetros y variables utilizadas. Por último, deberá informar los resultados de dichas modelaciones, presentando un análisis comparativo respecto a los resultados de las áreas obtenidas entre ambos escenarios, para cada ciclo que presentó sobreproducción. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita a la empresa acompañar todos los anexos mencionados en su informe, identificados de la misma forma que se indican en este, a objeto de verificar los datos y el contenido de las modelaciones realizadas. (Considerando 64)**

Respuesta:

Se acoge la observación.

A continuación, se justifican los diferentes datos de entrada utilizados para la modelación en New Depomod, la que se desarrolla en el Anexo 1.3. De esta forma, los antecedentes que acreditan de los datos de entrada se acompañan en la carpeta “4 Respaldo Datos de Entrada”, del anexo 1.3. Al respecto, los parámetros utilizados se justifican de la siguiente forma:

- **Digestibilidad de alimento:** El valor de 92% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, según se da cuenta con el documento acompañado en el Anexo “4 Respaldo Datos de Entrada”, del Anexo 1.3. de este PdC Refundido, denominado “STATEMENT 2023_10-20”
- **Pérdida de alimento:** En el estudio que se acompaña en el Anexo “4 Respaldo Datos de Entrada”, del Anexo 1.3., denominado “Pérdida de alimento NIWA Report”, se especifican pérdidas de alimento en sistemas productivos modernos similares a los utilizados por el Titular. Las pérdidas de alimento indicadas se encuentran en el rango <3% - 1%. Por lo tanto, el uso de 0,5% de pérdida se considera un valor con un amplio margen de seguridad, dado que es una condición más desfavorable a la indicada en el estudio que se acompaña.
- **Pérdida de fecas:** El valor de pérdida de fecas es una resultante directa del valor de digestibilidad utilizado. El cálculo de emisión de fecas EF es el siguiente: $EF = 100 - \text{digestibilidad}$. En este caso el valor corresponde a $100 - 92 = 8\%$
- **Contenido de agua en alimento:** El valor de 8% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, que se acompaña en el Anexo “4 Respaldo Datos de Entrada”, del Anexo 1.3.
- **Porcentaje de carbono en alimento:** El valor de 52,2% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, acompañado en el Anexo 1.4., denominado “ADC_MS_AUSTRALIS_Q1-2022”.
- **Porcentaje de carbono en fecas:** Corresponde al valor por defecto de NewDepomod.
- **Velocidades de hundimiento de pellets y fecas:** El valor de 0,133 m/s utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento de pellets, según se da cuenta en el documento adjunto en el Anexo “4 Respaldo Datos de Entrada”, del Anexo 1.3, denominado “ADC_MS_AUSTRALIS_Q1-2022”.
- La velocidad de hundimiento de las fecas utilizada en la modelación corresponde a 0.032 m/s, dado que ese valor está respaldado ampliamente con literatura. Se adjuntan 3 publicaciones científicas a modo de ejemplo, en la carpeta de anexos Anexo “4 Respaldo Datos de Entrada”, del Anexo 1.3. en la sección denominada “fecas”.

Asimismo, se acompaña en el Anexo 1.3. el informe de modelación que incluye un análisis comparativo de las modelaciones realizadas, con sus respectivos Anexos que corresponden a la carpeta madre de la modelación.

10. **Sumado a lo anterior, en el apartado uso de alimento adicional, la empresa expone gráficamente el alimento adicional que consideró la sobreproducción en ambos CES en los**

dos ciclos sin realizar un mayor análisis al respecto. De esta forma, se releva que el titular no expuso mayor información comparativa del alimento utilizado en el escenario de cumplimiento frente el efectivamente suministrado en el escenario de incumplimiento. Por tanto, se requiere indicar la cantidad de alimento -en toneladas- que se hubiese suministrado en un escenario de cumplimiento y el utilizado durante cada uno de los ciclos en que se constató la infracción. Adicionalmente deberá incorporar un análisis comparativo entre ambos escenarios respecto a la materia orgánica y nutrientes, específicamente nitrógeno (N) y fósforo (P), liberado y que se incorpora al sistema marino (columna de agua y sedimento) por ciclo productivo, indicando el total de toneladas y concentración para el respectivo compuesto. El análisis deberá considerar, al menos, los valores nutricionales correspondientes al alimento de mayor calibre. (Considerando 65)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Respecto de la cantidad de alimento utilizada, en las Tablas N°1 (ciclo 2018-2019) y Tabla N°2 (ciclo 2020-2022) del Informe de Modelación de Sedimento (Anexo 1.3.), se indica la cantidad de alimento efectivamente suministrada en los ciclos infraccionales, y la que debió suministrarse en un escenario de producción máxima autorizada. Dichos valores se identificaron de la siguiente forma:

La cantidad de alimento del ciclo infraccional corresponde a la efectivamente entregada por Australis, según los datos de respaldo. Dicha cantidad fue posteriormente desglosada indicando cuantos kg de alimento se entregaron diariamente en los meses de duración del ciclo (como insumo necesario de la modelación de dispersión de materia orgánica y del balance de masas).

Teniendo ese insumo, para poder determinar la cantidad de alimento que debió suministrarse en un ciclo con producción máxima autorizada, IA Consultores utilizó la cantidad de alimento entregada en un ciclo infraccional, ajustándola a un ciclo con producción máxima autorizada. Para realizar dicho cálculo consideró los datos de alimento entregados diariamente cada mes de duración del ciclo productivo, ajustándolos a un escenario de cumplimiento de RCA. Así, en las Tablas 8.6. (ciclo 2018-2019) y 9.5. (ciclo 2020-2022) del informe de efectos, se indica la cantidad de alimento suministrada diariamente a los peces en cada mes del ciclo, tanto en un ciclo infraccional como en el ciclo con producción autorizada. De esta forma, se pudo determinar cuánto alimento se entregó “adicionalmente” a lo que debió entregarse.

Tabla N°7. Extracto tabla 1 Informe de Modelación IA Consultores. Toneladas de alimento suministradas en el CES Humos 1

	Unidad	Ciclo RCA	Ciclo 2018 – 2019
Toneladas de alimento	ton	3.563	6.481

Tabla N°8. Extracto tabla 2 Informe de Modelación IA Consultores. Toneladas de alimento suministradas en el CES Humos 1

	Unidad	Ciclo RCA	Ciclo 2020 – 2022
Toneladas de alimento	ton	3.651	5.472

Respecto de los nutrientes aportados al medio marino, en el informe de efectos acompañado en el Anexo 1.1. se realizó un balance de masa de los nutrientes suministrados en el alimento a un sistema de cultivo, que consiste en una herramienta que permite obtener información vital de los procesos biogeoquímicos de los nutrientes a partir de la información nutricional en base a cuatro calibres, en los cuales, el contenido de nitrógeno y fósforo es variable, según su suministro a los ejemplares de *Salmo salar* de acuerdo con el peso de estos.

La cantidad de nutrientes consumidos por los peces en el alimento puede ser determinado conociendo el contenido de estos en el alimento suministrados, el cual, de acuerdo con lo señalado en información referencial del alimento para cada dieta entregada por el proveedor de alimento se expone en la Tabla 8.8 del Informe de Efectos elabora por Ecotecnos.

Para llevar a cabo el balance de masa se utilizaron los valores de suministro de alimentos utilizados para la modelación NewDepomod® presentada por Australis, de acuerdo con la biomasa proyectada en el ciclo productivo, según lo precedentemente explicado. Asimismo, en la Tabla 8.9 del Informe de Efectos muestra un resumen de los parámetros obtenidos de la literatura científica o de información proporcionada por el proveedor de alimentos, y utilizados en el balance de masas. Posteriormente se realizó un análisis para cada ciclo infraccional y para el ciclo con producción autorizada por la RCA, finalizando con un análisis comparativo:

Ciclo infraccional:

Desde la Tabla 8.10 a la Tabla 8.14 (ciclo 2018-2019) y Tablas 9.10 a la 9.14 (ciclo 2020-2022) del Informe de Efectos se muestran los valores de nitrógeno y fósforo liberados al medio marino, ya sea en forma disuelta o particulada en kg/día, a partir de las cantidades de alimento de la producción proyectada para los cuatro calibres (4, 6, 9 y 12).

A partir de dichos antecedentes, se pudo determinar las concentraciones disueltas de nitrógeno y fósforo, expresadas como concentración se resumen en la Tabla 8.15 (ciclo 2018-2019) y Tabla 9.15 (ciclo 2020-2022) del Informe de Efectos, en la cual se han destacado en negrita los valores máximos de cada nutriente. En el ciclo 2018-2019, los valores máximos corresponden al mes N°12 del ciclo. Por su parte, respecto del ciclo productivo 2020-2022, corresponde al mes N°10 del ciclo.

Respecto del ciclo 2018-2019, a modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que los niveles máximos (que son poco representativos) durante los meses 11 al 13, superen el valor referencial de Silva, sin embargo, en promedio, se encuentran bajo los límites referenciales.

Respecto del ciclo 2020-2022 A modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del Fósforo,

sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que durante los meses 6 al 14, se supere el valor referencial de Silva, sin embargo, ningunos de los niveles máximos se espera que alcance valores sobre la polución.

Comparación de resultados con ciclo RCA:

Ciclo 2018-2020: Para mayor precisión de la información, es válido generar una comparación entre resultados. En la siguiente tabla, se tomaron valores promedios de Sobreproducción y RCA; con la finalidad de obtener un gráfico ilustrativo de la diferencia entre ellas. Las gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyen que en los promedios no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y del nitrógeno, ni tampoco riesgo de polución en dichos promedios.

Ciclo 2020-2022: Para mayor precisión de la información, es válido generar una comparación entre resultados. En la siguiente tabla, se tomaron valores promedios de Sobreproducción y RCA; con la finalidad de obtener un gráfico ilustrativo de la diferencia entre ellas. Las gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyen que en los promedios no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y del nitrógeno, y en ningún caso presentan riesgo de polución.

11. **Se solicita a la empresa determinar e indicar en la nueva versión del PDC, el día en que se inició la superación de la producción máxima autorizada durante el ciclo 2018-2019 y 2020-2022.** (Considerando 66)

Respuesta:

Se acoge la observación, se hace presente que la fecha en que se superó la producción máxima autorizada se encuentra en el Informe de Efectos acompañado en el anexo 1.1.

Respecto del ciclo 2018-2019, fue el día 10/05/2019. (Figura 6.8. informe de efectos). Por su parte, respecto del ciclo 2020-2022, fue el día 9/19/2021 (Figura 6.26)

12. **Adicionalmente, en cuanto al análisis de oxígeno disuelto en columna de agua, cabe destacar que las mediciones a 5 y 10 metros de profundidad resultan relevantes para la salud de los peces en cultivo y la prevención de mortalidades masivas por disminución de oxígeno en la columna de agua del medio donde se encuentran, pero no resulta suficiente para la determinación de los efectos de la sobreproducción y sus emisiones en área afectada ni en los componentes ambientales de relevancia.** (Considerando 67)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se incluye expresamente en el Informe de Efectos lo indicado por la SMA en el sentido que el objeto de los registros asociados a la Res. Ex N°2662, de diciembre de 2021, no es el de medir los efectos de la sobreproducción.

En consecuencia, con independencia de la finalidad de la resolución de esta Superintendencia que ordena las mediciones en cuestión, la consideración de esta resolución para los fines del Informe de Efectos solo tiene por objeto utilizar datos empíricos disponibles para robustecer el análisis de un componente ambiental relevante para la determinación de efectos, así como parámetros pertinentes al mismo, como son los datos de monitoreo continuos de oxígeno disuelto, salinidad y temperatura.

En efecto, las mediciones de parámetros ambientales a 5 y 10 metros de profundidad no son suficientes por sí mismos para determinar efectos de la sobreproducción, pero sí pueden ser utilizados como insumos para análisis más profundos que permitan entender la influencia de la producción de salmones en el medio marino. Ejemplo de esto es la inclusión en el Informe de Efectos del Análisis Espectral de Oxígeno Disuelto, con los datos disponibles, algunos de los cuales son previos a la entrada en vigencia de la Res. Ex. 2662. El análisis espectral de una serie de tiempo mediante la descomposición de series de Fourier corresponde a una herramienta matemática que permite determinar qué forzantes son las que aportan al contenido energético de una señal determinada, pues una de las grandes ventajas matemáticas que subyace dentro de este análisis es que cada acción del ambiente que actúa con una determinada ciclicidad se ve reflejada en una respuesta del mismo ambiente y con la misma ciclicidad.

13. **En razón de lo expuesto, se requerirá complementar y ajustar la descripción de los efectos negativos, en los términos ya señalados. 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 fundadamente cuáles son las acciones que serían adecuadas para abordar la afectación al medio descrita, acorde a los resultados del nuevo análisis de efectos negativos. (Considerando 68)**

Respuesta:

Se acoge la observación. Si bien, como fue sostenido previamente, conforme al Informe de Efectos adjunto, la sobreproducción asociada a los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022 no generó efectos ambientales adversos, se constata en ambos casos, un área de dispersión de carbono mayor a la modelada con la biomasa autorizada, y también rangos superiores en la concentración de carbono.

En este sentido, el rango que supera los 5.01 g C/m²/día representa un 44% del área total para el ciclo 2018 – 2019, estando en un 57% bajo dicho umbral. Ahora bien, en el caso del ciclo 2018 – 2019 debe tenerse presente que la cobertura del rango que supera los 5 g C/m²/día únicamente es de un 44%, la cobertura del rango que supera los 4 g C/m²/día es de un 49%, mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 es de un 26%. En este sentido, se puede concluir: que el 57% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En el caso del ciclo 2020 – 2022 debe tenerse presente que la cobertura del rango que supera los 5 g C/m²/día únicamente es de un 45%, la cobertura del rango que supera los 4 g C/m²/día es de un 54%, mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 es de un 23%. En este sentido, se puede concluir: que el 46,7% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En este sentido, se puede concluir: que el 55% del área de dispersión de carbono en el ciclo objeto del sancionatorio está bajo 5 g C/m²/día.

En suma, de acuerdo a los modelos de proyección, se constata una mayor área de dispersión de carbono en los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022, en relación al ciclo comparativo conforme a la biomasa ambientalmente aprobada en la RCA. Al respecto, el informe de efectos agrega en la sección 8.1.3, que *“Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.”*

Al respecto, la Acción N°3 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 el ciclo productivo donde se constató la sobreproducción, de forma proporcional a la reducción de la producción comprometida. Incluso más, la misma acción compromete reducir la producción en el mismo CES objeto de la infracción en forma adicional a la sobreproducción imputada, en una cantidad de 2.833 toneladas, comprometiendo así una reducción total de 7.000 toneladas.

Cabe señalar que, en la forma en que se da cuenta en el Plan de Acciones y Metas de este PdC Refundido, esta acción se encuentra por ejecutar en dos ciclos por el total de su proyecto técnico (abril de 2025 – mayo 2026; julio 2027 – agosto 2028). Adicionalmente, el presente PdC Refundido incluye la Acción N°5, que condiciona la reanudación de operación del CES una vez presentado a la Subsecretaría de Pesca el Informe Final del Plan de Investigación contemplado en la referida acción.

14. **Finalmente, atendido lo ya señalado en torno a la descripción de efectos negativos generados por la sobreproducción, la generación de daño ambiental susceptible de reparación, así como la necesidad de relocalizar la actividad desarrollada por el CES Humos 1 (RNA 110717), 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. A mayor abundamiento, conforme se ha expuesto, una reducción de la producción no ha logrado revertir la anaerobiosis persistente generada por las infracciones imputadas, así como tampoco las acciones de oxigenación artificial del medio marino han demostrado una remediación sostenida en el tiempo que garantice la operación del CES en términos compatibles con su capacidad de carga. Por consiguiente, además de adecuar la descripción de efectos generados por la infracción en los términos ya señalados, el titular deberá reformular su plan de acciones y metas, proponiendo nuevas medidas que logren eficazmente cumplir con los objetivos de un programa de cumplimiento. (Considerando 69)**

Respuesta:

En cuanto a la relocalización, se aclara que la Declaración de Impacto Ambiental presentada por el titular fue voluntaria, y no obedece a una necesidad legal o de otro tipo. Desde el punto de vista sanitario y ambiental se encuentra apto para ejercer la actividad acuícola.

En relación con la forma de abordar los efectos constatados, este titular reconoce la operación por sobre la producción autorizada durante los ciclos imputados, junto con los resultados de sus INFA anaeróbicas (que posteriormente fueron revertidas). No obstante y a pesar de lo anterior, lo cierto es que el Informe de Efectos que se acompaña en Anexo 1.1, lo que constata en relación a los efectos es que:

- La cantidad de oxígeno en la columna de agua se mostró con buenos resultados y sin variaciones significativas.
- Las **condiciones de las aguas marinas respecto a los nutrientes se presentaron de acuerdo a con lo esperable para aguas marinas en la Región de Aysén, según registros históricos.**
- Los valores promedios de aporte de nitrógeno y fósforo a la columna de agua **no superan los valores referenciales desarrollados por la literatura, ni tampoco se acercan a generar un riesgo de polución, y tampoco distan significativamente de los valores promedios que se observan considerando la producción autorizada por la RCA.**

Adicionalmente, el Informe de Efectos actualizado comprende el análisis de información complementaria para ambos ciclos en base a las cuales, si bien constata un aumento en la depositación de carbono, descarta la generación de efectos acumulativos, señalando que la persistencia de la materia orgánica aportada es acotada espacial y temporalmente, no siendo persistente en el tiempo ni en el espacio.

Lo anterior es consistente con la Minuta Técnica del CEA que caracterizó la columna de agua, ensamblajes bentónicos y planctónicos presentes en las inmediaciones del CES, y que descarta la existencia de un efecto acumulativo asociado a las condiciones de anaerobiosis.

En lo que respecta a la capacidad de carga se ha descrito extensamente en el Informe de Efectos que tanto los nutrientes (Nitrógeno y Fósforo), como el Oxígeno Disuelto y el flujo de materia orgánica, no han mostrado alteraciones significativas y por lo tanto, la capacidad de carga del medio no se ha alcanzado ni ha sido sobrepasado.

Así, en base a estos antecedentes, es posible concluir que la producción por sobre lo autorizado en los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022 **no tuvo efectos persistentes ni acumulativos, sino que estos son limitados, tanto espacial como temporalmente, y se circunscriben al mayor aporte de materia orgánica en el área donde se ubica el CES Humos 1.**

De este efecto se hace cargo la acción N°3, que consiste en dejar de operar el CES durante dos ciclos productivos siguientes, en una cantidad mayor a aquella imputada como sobreproducción en la formulación de cargos (con una adicionalidad de 2.388 toneladas). En efecto, los tiempos de decaimiento de carbono calculados en el Informe de Efectos, en un escenario optimista, es de 51,30 días, mientras que en un escenario conservador es de 256,5 días. Por su parte respecto del ciclo 2, son 51,22 y 256,11, respectivamente. Estos tiempos se encuentran ampliamente cubierto por la reducción propuesta. Lo anterior sin considerar que, a mayor abundamiento, el CES ya se encuentra sin operar y en condiciones aeróbicas.

Tabla N°9. Detalle de Acción N°3

CES Infractor	CES Acción de reducción	Plazo de reducción	Total de reducción (ton)
Humos 1	Humos 1	1-04-2025 a 26-05-2026	3.500
Humos 1	Humos 1	1-07-2027 a 24-08-2028	3.500
Total a reducir			7.000

Tabla: Elaboración propia

Además de lo señalado respecto de la eficacia de la acción propuesta, en esta propuesta refundida, el Titular incluye como Acción N°5 la elaboración, presentación y ejecución de un Plan de Investigación, debidamente visado por la autoridad, condicionando la reanudación de operación del CES Humos 1 a la presentación a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Informe Final del referido Plan de Investigación.

B.2. Observaciones relativas al plan de acciones y metas

a) *Medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.*

15. La acción N° 2 (en ejecución) consiste en *“Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 13 de julio de 2018 y 16 de diciembre de 2019 y el ciclo productivo ocurrido entre el 22 de diciembre de 2020 y 23 de marzo de 2022, más un 76% adicional a dicha sobreproducción, de conformidad al “Programa de Compensación ROL A-002-2023” que se acompaña en Anexo 1, totalizando el 176% de compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos”*, a través de la no operación de los CES y ciclos que se señalan en la tabla N° 3 de la presente resolución. (Considerando 70)

Al respecto, deberá estarse a lo ya señalado precedentemente en torno a la ineficacia de ejecutar esta acción en un CES diverso al CES donde fue constatada la infracción y que presenta los efectos negativos generados por esta. Del mismo modo, se reitera lo señalado en torno a la condición anaeróbica que actualmente tendría el CES Humos 1 (RNA 110717) luego de la operación durante el ciclo productivo 2023-2024, de acuerdo a la INFA oficial muestreada con fecha 15 de enero de 2024, lo que impide al titular disponer de forma voluntaria del referido ciclo para efectos del presente PDC. En atención a ello, se deberá eliminar de la forma de implementación lo señalado en torno a la adicionalidad propuesta. (Considerando 71)

Sumado a lo anterior y a las condiciones anaeróbicas actuales de CES, se deberá justificar la eficacia ambiental de la acción de reducción propuesta, considerando los efectos generados en la calidad del medio marino por la sobreproducción imputada en cada uno de los ciclos sucesivos en que ha operado el CES. Además, deberá complementar el plan de acciones y metas para hacerse cargo de forma eficaz de los efectos generados por dicha infracción. (Considerando 72)

Respuesta:

Se acoge la observación. En primer lugar, se hace presente que como se señaló precedentemente, en consideración a las observaciones formuladas por la SMA, se modifica la propuesta para hacerse cargo de las 4.612 ton de sobreproducción que suman los ciclos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1. En esta

propuesta refundida es el CES Humos 1 el que dejará de operar durante dos ciclos productivos sucesivos por el total de su proyecto técnico, lo que se traduce en dejar de producir un total de 7.000 ton (considerando que el CES Humos 1 cuenta con una producción máxima autorizada de 3.500 ton según la RCA N°270/2009). Ello considera 2.388 ton adicionales. Más aun, la propuesta de reducción de producción del PdC original (CES Rivero 1, con 1.612 toneladas), fue ejecutada conforme a lo comprometido, finalizando en junio de 2023.

Ahora bien, respecto de la condición actual del CES, es necesario considerar que la condición de anaerobiosis indicada en la INFA oficial muestreada con fecha 15 de enero de 2024, fue revertida. De esta forma, el CES Humos 1 cuenta actualmente con una INFA oficial aeróbica vigente, muestreada el 21 de septiembre del presente año⁴.

Lo anterior da cuenta de que el CES Humos 1 a la fecha de esta presentación, se encuentra aeróbico, en condiciones para operar, lo que permitirá hacerse cargo de su propia sobreproducción. Por tanto, las acciones incluidas en esta propuesta refundida son eficaces para hacerse cargo de los efectos asociados a la sobreproducción.

16. **Adicionalmente a lo anterior, se deberá eliminar el impedimento señalado para esta acción, junto con la acción alternativa propuesto. La acción en comento deberá considerar como presupuesto necesario que el CES Humos 1 podrá operar en el ciclo productivo durante el cual se propone la acción, considerando que este cuenta con una condición aeróbica, con autorizaciones vigentes, y considerando las condiciones operacionales reales del CES según las eventuales restricciones sectoriales, según el estado sanitario y/o ambiental del mismo, y teniendo en consideración que la totalidad de la sobreproducción deberá ser en este CES. (Considerando 73)**

Respuesta:

Se acoge la observación. Se modifica la propuesta refundida presentada, considerando la no operación del mismo CES objeto de la formulación de cargos, esto es, Humos 1. Asimismo, se elimina el impedimento conforme a lo solicitado, haciendo presente que el CES debe estar en condiciones de operar válidamente un ciclo productivo, que este cuenta con una condición aeróbica, con autorizaciones vigentes, y considerando las condiciones operacionales reales del CES.

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

17. **La acción N° 1 (en ejecución) consisten en la “Elaboración, aprobación e implementación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente”, a partir de marzo de 2023 y durante toda la ejecución del PDC. Dicho procedimiento se acompaña en el Anexo 1.3 del PDC. (Considerando 74)**

El documento presentado hace referencia a una serie de instructivos que no se adjuntan, y que su contenido determinaría las acciones de aseguramiento expuestas en el documento,

⁴ ORD. N° DN-04961/2024, SERNAPESCA.

por lo tanto, la empresa deberá acompañar todos los instructivos que en el procedimiento se referencian. Adicionalmente debe incluir en el Procedimiento la mención a las acciones principales contenidas en dichos instructivos. A su vez, la redacción de la acción deberá contener los elementos principales del Procedimiento, en tanto el PDC debe ser un instrumento autosuficiente y autoexplicativo. (Considerando 75)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se acompañan como anexo 2 del Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES, los 3 instructivos que se encuentran referenciados dentro de sus contenidos, los cuales son: (i) *Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073)*; (ii) *Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052)*, y (iii) *Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS-I-PP-013)*.

Asimismo, se identifican en el mismo procedimiento las acciones concretas que se encuentran contenidas en los instructivos, cada vez que sea pertinente, a lo largo de la nueva versión del Procedimiento. Ellas consisten en medidas permanentes, replanificación de siembras y cosechas, ya sea para adelantar o retrasar las mismas, en función a la variación respecto de lo proyectado; y medidas de última ratio como la dosificación adaptativa y ayuno.

En función de lo anterior, se complementa en el PdC Refundido, la forma de implementación de la Acción N° 1 en el sentido de dar mayor detalle sobre los elementos principales del Procedimiento, con el objeto que la redacción de la acción sea autosuficiente y autoexplicativa.

- 18. Asimismo, en dicho Procedimiento se menciona una serie de acciones indeterminadas a cargo de distintos responsables en las que se señala declaraciones tales como “deberá velar”, “deberá asegurar”, “deberá coordinar activamente”, en la que no se especifica claramente que implican ni cuáles serán las acciones en caso de alcanzar los resultados esperados según los objetivos del mismo, por lo que se deberá ajustar en los términos señalados. (Considerando 76)**

Respuesta:

Se acoge la observación. El Procedimiento fue actualizado, explicitando en el mismo, para cada parte del proceso productivo, las acciones concretas cuya responsabilidad pesa sobre un encargado claramente identificado que desplegará como parte de sus funciones los medios necesarios para realizar la acción material que la circunstancia requiera.

Se hace presente que el control de la biomasa total a producir se hace efectivo por medio del ajuste pertinente en la proyección mensual del IOP. Cada Gerente o Subgerente mencionado en el Proceso tiene una función específica, que implica que delegará varias tareas en otros trabajadores bajo su dependencia, encargándose de cumplir con los plazos y requisitos técnicos y formales que ha definido la empresa.

Además de incluir una descripción más detallada para cada fase en el Procedimiento, en el apartado 6. del mismo, se acompaña un listado que da cuenta de los responsables de cada acción.

De esta manera, se cumple íntegramente con la información requerida, reiterando de paso que los instrumentos de planificación (IOP y MP) determinan la práctica a adoptar en el CES por razones operacionales y logísticas que permiten dar un tratamiento racional y anticipado a cualquier desviación de lo proyectado.

19. Se deberá aclarar la efectividad de lo señalado en el punto 3.1.1 del Procedimiento, que indica que *“Periódicamente Australis efectúa una proyección de planificación de siembra de CES, con un horizonte en torno a 2 años hacia el futuro”* (énfasis agregado), en relación a lo informado previamente por la empresa en su respuesta al requerimiento de información formulado mediante Res. Ex. N° 2145/2022, en la cual indica que *“(…) Australis no ha definido su producción para un plazo posterior al año 2023”* (énfasis agregado) y a la planificación productiva expuesta en la Tabla N° 5 de la Autodenuncia presentada con fecha 27 de octubre de 2022, la cual expone una planificación hasta al menos 2027. (Considerando 77)

En el punto 3.1.2. Control y Aprobación de Planificación de Siembra de CES, se indica como uno de los énfasis el control que *“el producto obtenido del número total de peces planificado a ser sembrado en el CES y peso promedio de cosecha proyectado cumple con el límite de producción fijado en la RCA del CES”*¹⁶. Sin embargo, el Procedimiento omite la forma como se proyectará el peso promedio, y cuáles serán las variables a controlar para verificar que dicha proyección se cumpla. Por tanto, el Procedimiento deberá ser complementado explicitando cómo se define el peso cosecha proyectado para cada CES, cuáles son las variables que inciden en dicha proyección (por ejemplo, alimentación, duración del ciclo, disposición de medios para iniciar la cosecha, desempeño sanitario, etc.), forma de monitorear dichas variables, periodicidad de dicho monitoreo, y medidas en caso de que las variables indiquen probabilidades de lograr un peso cosecha distinto al proyectado. (Considerando 78)

Respuesta:

Conforme lo solicitado se aclara que, como procedimiento de control de biomasa, efectivamente se contempla tener proyecciones de planificación con un horizonte a 2 años hacia el futuro. Ello no obsta a que, por las circunstancias particulares de incertidumbre en las que se encontraba Australis a diciembre de 2022, considerando la presentación de la Autodenuncia, a esa fecha pendiente de aprobación, no existía una planificación cierta posterior al año 2023. De hecho, esta incertidumbre de la Compañía se mantiene, por lo cual ha hecho proyecciones estimativas, pero estas dependen de que la empresa pueda continuar operando.

En relación a lo presentado en la Autodenuncia, ello no corresponde a una planificación propiamente tal, de hecho, la operación y compensación de los CES se presentan por año, no por mes, pero a esa fecha era la mejor estimación que formaba parte del Ajuste Global de Producción realizado al interior de la empresa.

En atención al peso promedio, se acoge la observación, aclarando que no hay restricciones normativas en cuanto al peso promedio de los peces y ello no es determinante para calcular la biomasa total a ser cosechada.

En el punto 3.1.2 de la versión actualizada del Procedimiento se explicita la forma en la que se proyecta el peso promedio, determinado principalmente por el tonelaje autorizado por la respectiva RCA del Centro y el peso promedio comercial que la empresa define, dependiendo de la región en la que dicho centro se ubica.

El monitoreo de las variables que inciden en esta proyección es realizado mediante muestreos de peso con el uso de bioestimadores, por cada balsa jaula que tenga el Centro, por un máximo de 48 horas y con una frecuencia al menos mensual. Si al comparar estos resultados existen desviaciones de lo proyectado, se actualiza el IOP (Internal Operating Program), adoptando acciones de adelanto o retraso de cosecha, considerando la posibilidad de reaccionar con holgura ante cualquier desviación, atendido a que el seguimiento para esta planificación con actualización mensual comienza desde la planificación de siembra del CES

20. **Por otro lado, el Procedimiento plantea cumplir con el límite de producción establecido en la RCA a través del control de la biomasa, y la multiplicación del número de peces a ser cosechado con el peso promedio de cosecha proyectado, sin considerar el control de la mortalidad y su incorporación en la sumatoria para el cálculo de la producción final del CES en los términos de la letra n) del artículo 2 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, que define producción como el “resultado de la suma de todos los egresos, expresados en toneladas, kilos o unidades, y del remanente existente en un centro de cultivo en un período determinado.” Por consiguiente, el Procedimiento deberá ser complementado para considerar la mortalidad dentro de la producción final del CES a ser controlada. (Considerando 79)**

Respuesta:

Se aclara que la mortalidad está considerada en la biomasa total a controlar. De este modo, la biomasa total a ser controlada es la suma de biomasa ingresada más biomasa producida, donde se considera la mortalidad como biomasa producida. En definitiva, no se distingue en la biomasa total para efectos de controlar la producción final del CES entre biomasa cosechada útil y mortalidad, por lo que implícitamente explicitado para dar cabal respuesta a esta observación- en el cálculo de biomasa total se incluye la mortalidad.

21. **En relación con el punto 3.2, relativo al Control del Número de Peces a Sembrar, se señala que terminado el proceso de despacho de siembra de smolts se emitirá un informe de cierre, que dará cuenta de la conformidad del despacho según criterios establecidos y conforme con el número de siembra definido en el “Master Plan”, sin especificar acción alguna en caso de que dicho informe de cuenta del no cumplimiento de las condiciones señaladas, por tanto, se deberá complementar en dicho sentido. (Considerando 80)**

Respuesta:

Se aclara que el informe de cierre emitido al terminar el proceso de despacho de siembra de smolts, presupone la conformidad de las actividades de despacho en la forma indicada en el *Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073)*, explicitadas a su vez en el punto 3.2 de la versión actualizada del Procedimiento. En otras palabras, en caso de que exista algún incumplimiento de las condiciones señaladas en el Instructivo anteriormente indicado, las desviaciones se corrigen en el momento del conteo, tal como se indica en las letras e) y f) del punto 3.2 del Procedimiento.

En concreto, se verifica que los equipos utilizados para el conteo de siembra funcionen correctamente, mediante mecanismos capaces de garantizar que el número de peces sembrados coincide con el registro. Las

contadoras de peces se encuentran registradas ante SUBPESCA y dichos certificados son parte de los verificadores que se agregan al PdC Refundido.

22. En el punto 3.3 relativo al Control de biomasa, se señala que se efectuará un seguimiento y control empírico de la biomasa conforme al instructivo que se indica (y que no se acompaña), sin señalar periodicidad de dicho control empírico, cuál será la base de muestra en cada módulo y jaula, variación esperable, y circunstancias en que se efectuará la actualización en el software Mercatus. Luego, tampoco se indica cómo se analizará las consecuencias de esta eventual actualización en la proyección de crecimiento y planificación de la cosecha, a fin de lograr el cumplimiento del peso cosecha proyectado del “Internal Operating Program” que se señala en el acápite siguiente de Procedimiento. Por tanto, para evaluar la eficacia de la acción, el procedimiento deberá ser complementado en dichos términos. (Considerando 81)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se acompaña como anexo del Procedimiento, el *Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052)*. En cuanto a la base de muestra y periodicidad del control empírico, cabe destacar que este se realiza mediante el muestreo de un mínimo de 400 peces en jaulas de 30x30 o 40x40, mediante un equipo bioestimador durante un máximo de 48 horas por jaula al menos en forma mensual. El análisis de los muestreos es realizado mensualmente.

Cabe indicar que los criterios de ajuste de biomasa son los siguientes:

- Si la diferencia del peso es mayor al +4% (mercatus v/s bioestimador), se debe ajustar todo el delta sobre el 4%, ejemplo: si el delta de peso es +10%, el ajuste de biomasa a realizar es del +6% (10-4=6%).
- Si la diferencia entre peso Mercatus y bioestimador es negativa, vale decir, peso bioestimador es menor al indicado por Mercatus, se debe ajustar el 100% del delta.

Respecto a los ajustes realizados a la plataforma Mercatus, cabe destacar que estos se realizan en relación con la desviación en el porcentaje del peso al inicio del muestreo. Para ingresar los ajustes del peso en la plataforma, se debe observar lo indicado en el *Instructivo Digitación Registros Diarios en Sistema Aquafarmer (AS-I-PP-013)*, el cual también es acompañado al Procedimiento como anexo.

23. En el punto 3.4. Control de Planificación de cosecha de CES señala que la proyección se ejecutará “periódicamente” y que las fechas proyectadas constarán en una carta Gantt, agregando que esta será “periódicamente actualizada”, y que además se “revisará periódicamente” con la gerencia respectiva. Sin embargo, no se menciona la periodicidad de dicha proyección, actualización y revisión, ni se analiza la correlación de estas actividades con la periodicidad del monitoreo y seguimiento requerido de las variables asociadas a la estimación del peso cosecha. Tampoco el Procedimiento indica las vías de comunicación de dicha carta Gantt con las demás unidades encargadas de la ejecución del procedimiento (solo el punto 3.4.2 indica el envío de la planificación al Subgerente respectivo), así como el envío de las eventuales actualizaciones, lo cual resulta elemental

para una debida coordinación. Finalmente, tampoco se indica los plazos para que el Gerente General apruebe la planificación ni la vía de comunicación de dicho instrumento a las unidades encargadas de ejecutar lo planificado. Por tanto, el Procedimiento deberá ser complementado para precisar lo anterior. (Considerando 82)

Respuesta:

Se acoge la observación. El *Internal Operating Program* o “IOP” se proyecta, actualiza y revisa mensualmente, el cual se construye en base a los siguientes elementos: (i) Plan de Siembra, (ii) Cierre de Mes, (iii) Proyección de Pesos, (iv) Proyección de Mortalidad, y (v) la Capacidad de Proyecto Técnico, elementos que se describen en la versión actualizada del Procedimiento, en el punto 3.4.1. La planificación del IOP se correlaciona con los monitoreos que se realizan en relación a la estimación del peso promedio de cosecha, en virtud de que dichos monitoreos (cuya periodicidad se indica en el punto 3.3 del Procedimiento) se analizan con ocasión de la elaboración del IOP, al formar parte de la Proyección de Pesos.

El Subgerente de Planificación Comercial, con los antecedentes listados y explicados en el punto 3.4.1 del Procedimiento, consolida una vez al mes en una carta Gantt de CES y fechas proyectadas de cosecha. Se elabora de esta manera un documento en formato 40excel, que contiene la proyección de las cosechas con apertura por especie, región, centro y mes. La envía a las unidades respectivas mediante correo electrónico.

24. **Respecto de la evaluación de cumplimiento en relación con el límite de producción fijado en la RCA, señalado por ejemplo en el punto 3.4.2 letra b., se debe señalar que esta se debe realizar de acuerdo a la producción máxima fijada por la RCA, considerando la prevención de excesos asociados a las densidades de cultivo, y en general cualquier otra restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental aplicable al proyecto (Ley General de Pesca, y Reglamento Ambiental para la Acuicultura). En caso de los CES que verán limitada su producción en virtud de las acciones propuestas por el PdC, se deberá incluir este elemento dentro del límite máximo de producción a considerar en el ciclo respectivo.**
(Considerando 83)

Respuesta:

Se aclara que desde la propuesta de los PDC, se ha considerado, aunque no explicitado hasta ahora, que la evaluación de cumplimiento en relación con el límite de producción fijado en la RCA contempla la prevención de excesos asociados a la densidad de cultivo y toda otra restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental aplicable al proyecto, como son la Ley General de Pesca y el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, e incluyendo toda otra normativa que sea aplicable según la situación regulatoria específica de cada CES. Lo anterior se consigna expresamente en el objetivo del procedimiento, y se reitera a lo largo del procedimiento asociado a la replanificación.

25. **En el punto 3.5 sobre Ajustes de biomasa, se señala que el Gerente respectivo “deberá asegurar una activa revisión de contraste entre el desempeño esperado para el CES y la planificación del IOP”, sin señalar en que consiste dicha “activa revisión”, su periodicidad, ni vía de comunicación de los resultados de dicha revisión a subgerente encargado del IOP. Asimismo, se señala que se realizarán ajustes en el “IOP” en caso de detectar brechas entre**

el desempeño del CES y la planificación de IOP, sin especificar la naturaleza y extensión de dichos ajustes, lo que deberá ser complementado. (Considerando 84)

Respuesta:

Se acoge la observación. La revisión activa que debe realizar el Gerente de Producción de Agua Mar se realiza de manera mensual, mediante el análisis de los monitoreos realizados en los Centros mediante bioestimadores, del peso promedio de cosecha.

26. **Luego, el punto 3.5 señala, que en caso de que la proyección de crecimiento del CES evolucione con mayor rapidez a la proyectada, se ejecutarán dos acciones. La primera de ellas, listada en la letra a. Planificación temprana y oportuna de la cosecha, indica que la planificación indicará el mes en que los CES alcanzará el 80% o más de biomasa proyectada, para efectos de programar la cosecha, y el 85% y 90% de la biomasa para estar con una cosecha en ejecución. Sin embargo, el Procedimiento no considera que los CES autodenunciados y considerados en la formulación de cargos poseen distintos rangos productivos, sin perjuicio de sus posibles ampliaciones posteriores. En dicho escenario el Procedimiento no distingue entre las necesidades de tiempo y medios para un CES con alta producción y un CES con una producción menor. Por esta razón, los umbrales deberán ser justificados o bien reformulados, a fin de asegurar que la planificación considere un tiempo suficiente para lograr la cosecha en función del tamaño y características particulares del CES. (Considerando 85)**

Respuesta:

Se acoge la observación. En esta versión del Procedimiento, se ha eliminado la referencia a umbrales, y se contempla que toda desviación genera una replanificación (adelantando o retrasando cosecha).

27. **En el punto 3.6 se señala que se identificarán, registrarán y comunicarán todos los eventos de contingencia, caso fortuito o fuerza mayor que afecte su planificación de cosecha, y que pueda tener como consecuencia riesgos de superación de biomasa máxima de producción en algún CES. Al respecto se deberá precisar cuáles son los eventos previsibles que gatillen dichas situaciones y su relación específica con la superación de biomasa, además de tener previstos los medios alternativos para enfrentar dicha situación y asegurar el cumplimiento del límite a la producción máxima autorizada. (Considerando 86)**

Sin perjuicio de lo anterior, se debe tener presente que el control de la producción es un hecho que se encuentra enteramente bajo el control de la empresa, no es atendible atribuir la sobreproducción a un hecho constitutivo de fuerza mayor, caso fortuito o contingencia, en tanto las variables productivas, operacionales y logísticas resultan del todo previsibles, siendo posible establecer en dicho Procedimiento aquellas medidas para evitar el exceso por sobre lo autorizado en toda circunstancia. De este modo, y en consideración a lo establecido en el inciso segundo el artículo 9º del D.S. N° 30/2012, que establece que en ningún caso se aprobarán PDC “por medio de los cuales el infractor intente eludir su

responsabilidad”, deberá eliminarse toda mención o referencia que insinué o de a entender la posibilidad de generarse sobreproducciones en el futuro. (Considerando 87)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se eliminó del procedimiento de aseguramiento de cumplimiento del límite de biomasa en CES toda referencia a la eventual ocurrencia de sobreproducción, explicitando que se dará estricto cumplimiento a la normativa, tomando todas las precauciones que resulten necesarias y, a este momento son perfectamente realizables contra toda contingencia, para asegurar que el límite de producción autorizado tanto por la RCA cuanto los límites impuestos por el reglamento. La producción máxima autorizada por RCA y limitada por los reglamentos no será en ningún caso superada con la operación normal de los CES.

Con todo, hay eventos que pueden provocar dificultades para mantener el plan de cosecha. Por lo mismo, la capacidad de recursos propios con la que cuenta el Titular, excede lo estrictamente necesario para cubrir las eventualidades de contingencia que pudieran surgir dentro de los parámetros que una planificación en constante revisión permiten. El apartado 3.6 del Procedimiento se refiere a este respecto.

De ser el caso, se reportará la ocurrencia de Casos Fortuitos o Fuerza Mayor conforme al artículo 44 del Código Civil.

28. Por otro lado, se observa que el procedimiento no resulta claro en especificar si el control propuesto sobre la producción resulta sólo de ajustes formales de gestión o implicará acciones materiales tanto sobre los individuos que ingresan a crecimiento y engorda o respecto de los que cosecharán, de manera de dar cumplimiento a la obligación de producción. Por tanto, deberá indicar si el Procedimiento considera medidas de control efectivo de biomasa, como control de alimentación, cosecha anticipada, retiro de ejemplares u otra, y en qué casos se aplicará dicha medida. (Considerando 88)

Respuesta:

Se acoge la observación. Como consta en el Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento del Límite de Producción en CES, se individualizan todos los documentos que permiten dar control al proceso productivo en cada una de sus etapas, indicando su periodicidad y comprobantes. Los comprobantes se incorporan a los reportes de avance del PdC.

Los registros, cuyos comprobantes se añaden a los reportes de avance son:

- Registro Carga y Traslado de Peces, emitido cada evento de traslado a CES, firmado por el Gerente de Producción Agua dulce
- Resumen Conteo o Ingreso de Smolt, emitido para cada evento de siembra, firmado por el Representante de Mar, Agua Dulce y Maquila, según corresponda.
- Declaración jurada de siembra (SUBPESCA), una vez por evento
- Correo propuesta IOP mensual actualizado

- Certificado sanitario de movimiento inicio de cosecha (CSM)
- Declaración jurada de Cosecha (SUBPESCA), emitido una vez por evento
- Planilla de muestreos de con bioestimador, efectuados al menos una vez por mes

29. **En cuanto a los medios de verificación, se deberá incluir aquellos que den cuenta de la implementación del procedimiento de acuerdo a las medidas que en dicho procedimiento se indican. Por esta razón, el Procedimiento deberá explicitar los documentos en que constan los controles, revisiones, actualizaciones, planificaciones, su periodicidad, y comprobantes, debiendo incorporarse estos últimos a reportes de avance del PDC.** (Considerando 89)

Respuesta:

Se acoge la observación. Como consta en el Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento del Límite de Producción en CES, se individualizan todos los documentos que permiten dar control al proceso productivo en cada una de sus etapas, indicando su periodicidad y comprobantes. Los comprobantes se incorporan a los reportes de avance del PdC.

Los registros, cuyos comprobantes se añaden a los reportes de avance son:

- Registro Carga y Traslado de Peces, emitido cada evento de traslado a CES, firmado por el Gerente de Producción Agua dulce
- Resumen Conteo o Ingreso de Smolt, emitido para cada evento de siembra, firmado por el Representante de Mar, Agua Dulce y Maquila, según corresponda.
- Declaración jurada de siembra (SUBPESCA), una vez por evento
- Correo propuesta IOP mensual actualizado
- Certificado sanitario de movimiento inicio de cosecha (CSM)
- Declaración jurada de Cosecha (SUBPESCA), emitido una vez por evento
- Planilla de muestreos de con bioestimador, efectuados al menos una vez por mes

30. **La acción N° 3 (por ejecutar), consiste en “Implementar capacitaciones vinculadas al “Procedimiento de Planificación de Producción y Control de Biomasa de CES”, a partir del segundo mes contado desde la aprobación del PDC y durante toda su vigencia.** (Considerando 90)

Se deberá complementar a fin de que las capacitaciones serán realizadas tanto a los actuales responsables identificados, como a toda persona nueva que se incorpore en dichas labores. En cuanto al indicador de cumplimiento propuesto, este se deberá complementar indicando el 100% de personal capacitado establecido en la forma de implementación, el que será evaluado en función de la nómina de personas que tengan relación directa con el control de producción y el listado de asistencia a las capacitaciones. (Considerando 91)

Respuesta:

Se acoge la observación. Las capacitaciones relacionadas con el “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” serán realizadas a los responsables identificados en el Procedimiento, tanto los que detenten dichos cargos al momento de la presentación del PdC, como también a toda nueva persona natural que entre en reemplazo a asumir dichas responsabilidades. Asimismo, se aumenta la frecuencia propuesta para realización de capacitaciones, de anual a semestral. Por último, se modifica el indicador de cumplimiento, señalando en la nueva redacción como indicador “Capacitaciones realizadas al 100% de los profesionales y personal que tengan relación directa con el control de producción, indicados en el “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”, en la forma y plazo comprometido”, agregando para aquello, entre uno de los medios de verificación en los reportes de avance, el listado de asistencia a las capacitaciones.

31. **La acción N° 4 (por ejecutar) consiste en “Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1”, desde la aprobación del PDC y hasta el término del ciclo productivo actual del CES Humos 1. (Considerando 92)**

Deberá justificar la incorporación de dicha acción dentro del PDC así como la eficacia de la misma, considerando los resultados anaeróbicos del ciclo 2023-2024. Asimismo, se deberá atender a la ineficacia de la acción de monitoreo en el caso de que se comprometa la no operación del CES Humos 1 como acción del PDC, en cuyo caso la acción N° 4 deberá ser eliminada. (Considerando 93)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se aclara que el programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales consiste en una acción que, conforme a lo comprometido en la presentación del PdC original, se encuentra actualmente en ejecución por parte de la Compañía, encontrándose pendiente la elaboración del último de los 3 informes basales descritos en la Acción N°4 del PdC Original, informe que se encontrará disponible para ser remitido a esta SMA aproximadamente 3 meses posterior a la fecha en que estos monitoreos fueron ejecutados, esto es, el 29-30 de septiembre de 2024.

De esta forma, a la fecha se cuenta con tres informes de monitoreo calificado realizados en el CES (que se acompañan en el Anexo 1.5. de esta presentación), correspondientes a los monitoreos realizados en julio de 2023 y enero y abril de 2024.

Por tanto, considerando que el CES Humos 1 se propone para hacerse cargo de su sobreproducción, estando en condiciones ambientales para operar, no es posible incorporar la ejecución de monitoreos en dichos ciclos. De esta forma, esta acción se propone en estado “en ejecución”, considerando su ejecución hasta diciembre de 2024, plazo dentro del cual en que se emitirá el informe que se encuentra pendiente correspondiente a los monitoreos de finales de septiembre del presente año.

32. **La acción N° 5 (por ejecutar), consiste en “Reportar a la SMA, las variables de biomasa y mortalidad del CES Humos 1, mediante conexión con sus sistemas informáticos vía API”, deberá ser eliminada del PDC, ya que, en cuanto al seguimiento periódico a la producción de los CES, la SMA ha desplegado una estrategia activa de fiscalización remota, basada en datos obtenidos desde el Sistema de Información para la Fiscalización de la Acuicultura (“SIFA”), administrado por Sernapesca. A partir del seguimiento se obtienen datos**

representativos y suficientes sobre la información productiva de cada CES, por lo que la acción propuesta no aporta nuevos antecedentes a la SMA. (Considerando 94)

Respuesta:

Se acoge la observación. Aun considerando que esta acción se encontraba en ejecución en todos los CES objeto de la Autodenuncia, atendido lo observado por la SMA se elimina la acción N°5 (y se reenumeran las acciones siguientes)

33. La acción N° 6 (por ejecutar), consiste en “Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC”, deberá ser corregida de acuerdo a lo siguiente: (Considerando 95)

Para efectos de dar debido cumplimiento a lo establecido en la Res. Ex. N° 166/2018, que Crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (en adelante, “SPDC”), el titular deberá modificar lo propuesto para considerar una única acción, asociada a cualquiera de los hechos que se considera constitutivo de infracción, en el tenor que se señalará a continuación:

- Acción: “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”.
- Forma de implementación: “Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se 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”.
- Indicadores de cumplimiento y medios de verificación: “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 conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC”.
- Costos: debe indicarse que éste es de “\$0”.
- Impedimentos eventuales: “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”. En relación a dicho impedimento, deberá contemplarse como Acción alternativa y plazo de aviso en caso de ocurrencia lo siguiente: “Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos 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”. (Considerando 96)

Respuesta:

Se acoge la observación y se incorpora la redacción indicada en la tabla de acciones y metas.

IV. PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO

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, el Informe de Efectos que se acompaña como anexo 1.1. de esta presentación, elaborado por la empresa Ecotecnos, titulado “*Análisis de Probables Efectos Ambientales en CES Humos 1.*”, concluye que **la sobreproducción de biomasa no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.**

Cabe señalar que el costo total estimado del presente PdC es de \$4.608.998 (miles de CLP), según el siguiente detalle:

Tabla 4: Costos del PdC

Nº de acción	Acción	Detalle (en miles de pesos chilenos)
1	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.	Costos administrativos
2	Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.	45.798
3	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1	4.463.200
4	Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”	Costos administrativos
5	Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión.	100.000
Total		4.608.998

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.

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 CES Humos 1 durante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El ciclo productivo entre 13 de julio de 2018 a 16 de diciembre de 2019. 2. El ciclo productivo entre 22 de diciembre de 2020 a 23 de marzo de 2022.
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N° 210/2006. Considerando 11: "Que, para que el proyecto "CES Calan Errázuriz Isla Humos, Costa Sur Isla Lilian, Pert N° 101111778" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables".</p> <p>RCA N° 270/2009. Considerando 3.6: "La producción máxima es de 3.500 toneladas de salmónidos". Considerando 4.1: "Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable 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 (RAMA)".</p> <p>Considerando 4.2: "PAS establecido en el artículo 74 del RSEIA, Permiso para realizar actividades de cultivo y producción de recursos hidrobiológicos, a que se refiere el Título VI de la Ley N°18.892, Ley general de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones. Se otorga el permiso ambiental sectorial en consideración a que la Subsecretaría de Pesca, mediante Of. Ordinario N° 303 de fecha 06/02/2009 informó favorablemente. Se condiciona lo siguiente: · La producción máxima es de 3.500 toneladas de salmónidos · El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001."</p>

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS
NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA
INFRACCIÓN O
FUNDAMENTACIÓN DE LA
INEXISTENCIA DE EFECTOS
NEGATIVOS

I. Conforme los resultados del análisis de efectuado por la consultora ECOTECNOS, de los cuales da cuenta el Informe “Análisis de probables efectos ambientales en CES Humos 1” acompañado en el Anexo 1.1. de esta presentación, es posible concluir lo siguiente en relación con posibles efectos derivados de la infracción imputada en el Hecho N°1:

- Respecto al Ciclo 1: 2018 – 2019

Considerando los datos de concentración de oxígeno disuelto, es posible reconocer que **la columna de agua, en general, mantuvo buenas condiciones de oxigenación**, con concentraciones similares en los dos estratos de la columna de agua (Figura 6.4), si se considera la desviación estándar de los datos **y equivalentes a los registrados por el crucero CIMAR durante el año 1995 y la CPS levantada durante el 2005**. Esto es previo a la operación del CES.

Lo anterior, junto a la ocurrencia puntual de Floraciones Algales Nocivas (FANs), con presencia de especies consideradas “Nocivas” menores al 2% del total de muestreos, junto con otras variables analizadas, dieron cuenta que, **para dicho ciclo, imperaron condiciones aeróbicas en la columna de agua**.

El análisis espectral del oxígeno disuelto mostró que tanto para los 5 como los 10 metros de profundidad, los ciclos estacionales (cambio de estación) son los que condicionan preferentemente la magnitud total disponible en la columna de agua, siendo responsables de prácticamente el 99% de su valor. De tal modo, que cualquier evento diferente a la estacionalidad (por ejemplo, las intervenciones antrópicas) tendría un efecto menor al 1%, dado que existen muchas más forzantes, tales como, reaireación por vientos intensos, consumos excesivos de oxígeno producto de mayor biomasa o concentración de la misma, entre otros.

Lo anteriormente expuesto deja de manifiesto **que los cambios de estaciones son el fenómeno más importante en la determinación de la concentración de oxígeno disuelto, es decir, que los aumentos de biomasa y sus respectivos alimentos adicionales suministrados, son fenómenos que no aportan significativamente a la concentración de oxígeno disuelto**, pues se encontrarían dentro del conjunto de forzantes extras que solamente y en su conjunto, explican el 1% de la variación de magnitud registrada para oxígeno disuelto.

Respecto a los resultados de la INFA para el ciclo productivo 2018-2019, cuya información fue levantada el día 06-09-2018 y entregada el día 13-09-2019, SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./N° 145.084, en el que se concluye que el CES presenta para el período informado condiciones ambientales ANAERÓBICAS. Sin embargo, **al finalizar el ciclo**

productivo 2018-2019 se realiza una nueva INFA, cuya información fue levantada el día 12-08-2020 y entregada 30-09-2020. SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./Nº 153735, en el que se concluye que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS, cumpliendo con los límites de aceptabilidad para fines de continuidad o reanudación operacional del Nº31 de la Res. Exenta Nº3.612. Por tanto, se constató que esta condición anaeróbica de la INFA de 13-09-2019 fue revertida. Lo anteriormente expresado es un claro indicador de la reversibilidad de la anaerobiosis en el medio.

- **Respecto al Ciclo 2: 2020 – 2022**

En relación a la columna de agua, considerando los datos de concentración de oxígeno disuelto, es posible reconocer que **la columna de agua, en general, mantuvo buenas condiciones de oxigenación**, con concentraciones similares en los dos estratos de la columna de agua (Figura 6.18), si se considera la desviación estándar de los datos **y equivalentes a los registrados por el crucero CIMAR durante el año 1995 y la CPS levantada durante el 2005.** Esto es previo a la operación del CES.

Lo anterior, junto a la ocurrencia puntual de Floraciones Algales Nocivas (FANs), con presencia de especies consideradas “Nocivas” menores al 1% del total de muestreos, en concomitancia con otras variables analizadas, dieron cuenta que, para dicho ciclo, **imperaron condiciones aeróbicas en la columna de agua.**

El análisis espectral del oxígeno disuelto mostró que tanto para los 5 como los 10 metros de profundidad, los ciclos estacionales (cambio de estación) son los que condicionan preferentemente la magnitud total disponible en la columna de agua, siendo responsables de prácticamente el 99% de su valor. De tal modo, que cualquier evento diferente a la estacionalidad (por ejemplo, las intervenciones antrópicas) tendría un efecto menor al 1%, dado que existen muchas más forzantes, tales como, reaireación por vientos intensos, consumos excesivos de oxígeno producto de mayor biomasa o concentración de la misma, entre otros. Lo anteriormente expuesto deja de manifiesto que **los cambios de estaciones son el fenómeno más importante en la determinación de la concentración de oxígeno disuelto, es decir, que los aumentos de biomasa y sus respectivos alimentos adicionales suministrados, son fenómenos que no aportan significativamente a la concentración de oxígeno disuelto**, pues se encontrarían dentro del conjunto de forzantes extras que solamente y en su conjunto, explican el 1% de la variación de magnitud registrada para oxígeno disuelto.

En cuanto a la INFA para el ciclo productivo 2020-2022, cuya información fue levantada el día 28-01-2022 y entregada el día 14-02-2022, SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./Nº 00912/2022, en el que se concluye que el

centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales ANAERÓBICAS. Sin embargo, **al finalizar el ciclo productivo 2020-2022 se realizó una nueva INFA, cuya información fue levantada el día 14-01-2023 y entregada 08-02-2023. Respecto de ésta, SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./Nº 00842/2023, en el que se concluye que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS,** cumpliendo con los límites de aceptabilidad para fines de continuidad o reanudación operacional del Nº31 de la Res. Exenta Nº3612. Por tanto, se constató que esta condición anaeróbica de la INFA de 28-01-2022 fue **revertida.**

En tanto, respecto a **los contenidos de nutrientes en la columna de agua**, conforme a los análisis realizados, es posible señalar que, durante el período de mediciones efectuados para el segundo ciclo productivo, **las aguas marinas presentaron concentraciones acordes a lo esperable para la Región de Aysén.** Es decir, no se observan niveles de nutrientes en columna de agua por sobre las condiciones esperables

Adicionalmente, se contó con el análisis con datos de **mediciones complementarias de nutrientes** en la columna de agua ejecutadas en el medio marino entrono al CES como parte del estudio de línea de base marina en febrero y agosto de 2022 (verano e invierno), cuyos resultados mostraron que **la mayor disposición de biomasa de salmónidos y su eventual suministro de alimentación extra, no modificaron el contenido de nutrientes de manera significativa, pues se superó el límite de detección levemente durante la campaña de verano 2022 (febrero), sin embargo, al realizar el muestreo en invierno 2022 (meses después del término de la cosecha),** los valores de nutrientes volvieron a situarse bajo el límite de detección, de tal modo que si incluso se asume un vínculo directo entre el CES y esta variación, se puede establecer con claridad que es un proceso absolutamente reversible.

En suma, a pesar de la INFA oficial anaeróbica, en el CES imperaron condiciones aeróbicas, la operación del CES no produjo afectación sobre la columna de agua que generara una disminución sostenida en el tiempo), Al contrario la condición se mantiene estable en el rango de los datos medidos a partir del crucero CIMAR durante el año 1995 y la CPS levantada durante el 2005, siendo la condición de anaerobiosis un efecto acotado espacialmente y, además, esencialmente reversible.

De esta forma, la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no tendría un efecto sobre el medio marino.

- II. **Conforme del análisis de información ambiental complementaria incluido en el Informe “Análisis de Probables Efectos Ambientales en el CES Humos 1” acompañado en el Anexo 1.1. de esta presentación, es posible concluir lo siguiente en relación a posibles efectos derivados de este hecho infraccional**

- **Respecto al Ciclo 1: 2018 – 2019**

A partir de los resultados obtenidos en la sección 8 de este Informe, que analiza conforme a lo requerido por la SMA por medio de la Res. Ex. N°3/Rol A-002-2023, componentes o alcances ambientales adicionales a los examinados en la primera presentación de este informe, se puede advertir que en el caso del lecho marino si bien el flujo de carbono supera los 5 gC/m²/día, se espera en un plano aproximado de **8,6 meses**, el lecho marino disminuya sus valores de flujo de carbono por debajo de 1 gC/m²/día, el cual corresponde al valor estándar empleado para delimitar las plumas de material particulado depositado en el lecho.

En la sección 8.1.3, que compara resultados de los valores máximos se infiere que la diferencia del flujo de carbono para el caso de sobreproducción, en comparación con el caso RCA alcanzaría un valor de 5,96 gC/m²/día. En el caso del área la diferencia sería de 11,276 m² y los tiempos necesarios para disminuir el flujo de carbono depositado hasta 1 gC/m²/día optimistas se diferenciarían en 12,38 días, mientras que los conservadores en 59,9 días.

Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.

La comparación entre el tiempo de decaimiento necesarios para disminuir el flujo de carbono depositado hasta 1 gC/m²/día, escenario conservador versus optimista es de **205,2 días (6,84 meses)** en el caso con sobreproducción, mientras que, de **157,68 días (5,26 meses)** aproximadamente en el caso RCA, lapsus de tiempo que son prácticamente equivalente.

En la sección 8.2, según los resultados obtenidos para el balance de masa de nutrientes en columna de agua, se pudo advertir que, en la condición con sobreproducción, y de acuerdo con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del Fósforo. En el caso del Nitrógeno se espera que durante los meses 6 al 15, se supere el valor referencial de Silva, sin embargo, solo en los niveles máximos se espera que alcance valores sobre la polución (3 meses de los 18 del ciclo productivo). Basado en lo anterior, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante, dado que solo los valores máximos (que son poco representativos) superan el umbral de polución considerado en 1 mg/l para el Nitrógeno.

Por su parte, en la condición RCA, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que los niveles máximos durante los meses 11 al 13, superen el valor referencial de Silva.

Sin embargo, tomándose valores promedios de Sobreproducción y RCA, con la finalidad de obtener un gráfico ilustrativo de la diferencia entre ellas, las gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyen que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y del nitrógeno. De este modo, este sobrepaso es debido a las fluctuaciones máximas, pues la curva de valores medios no se eleva hasta dichos umbrales, por lo que se evidencia que las superaciones corresponden a eventos esporádicos.

Lo anteriormente descrito es concordante con lo previamente indicado con el análisis de nutrientes, así como también con oxígeno disuelto en el agua, reforzando de esta manera las conclusiones previamente emitidas y consecuentemente, validando los análisis ambientales efectuados, pudiendo concluir así que, la condición ambiental del CES se encuentra en índices de aceptabilidad.

De esta forma, a modo de conclusión para los ciclos en estudio, el análisis de la información ambiental complementaria en cumplimiento de lo requerido por la SMA concuerda que la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.

- **Respecto al Ciclo 2: 2020 – 2022**

A partir de los resultados obtenidos en la sección 9 de este Informe, que analiza conforme a lo requerido por la SMA por medio de la Res. Ex. N°3/Rol A-002-2023, componentes o alcances ambientales adicionales a los examinados en la primera presentación de este informe de estimación de posibles efectos. Para la condición con sobreproducción, el área de depositación de partículas estimada a partir del flujo de carbono diario con valores por sobre 1 gC/m²/día asciende a **48.433 m²**. La distribución del porcentaje de cobertura de cada uno de los rangos de flujo diario de carbono, dentro del área de influencia, en cuanto a los porcentajes más relevantes, arroja que el 23% del área de depositación es igual o inferior a 2 gC/m²/día y entre 2.01 y 3 gC/m²/día corresponde al 14 % del área.

Empleando los resultados del modelo de decaimiento, se han estimado los tiempos necesarios para alcanzar un valor de 1 gC/m²/día, alcanzando valores entre **51,22 hasta 256,11 días** según las estimaciones optimistas y

conservadoras, respectivamente. Del análisis general de los resultados obtenidos, se puede advertir que el tiempo más conservador estimado y en el cual se podría reducir el flujo de carbono depositado en el lecho hasta 1 gC/m²/día sería cercano a 8,5 meses (equivalente a los tiempos empleados en las ejecuciones de INFAs).

Este plazo determinado, es un indicador de que los procesos de depositación no son permanentes, es decir, se pueden revertir luego de un determinado tiempo de finalizadas las operaciones del CES. **Lo anteriormente mencionado corresponde a una evidencia numérica de que los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada, es decir, tienen un inicio y un término que se puede estimar, por lo cual, en el lecho, los efectos no serían acumulativos.**

De la comparación de los resultados se logra advertir que la diferencia del flujo de carbono para el caso de sobreproducción, en comparación con el caso RCA alcanzaría un valor de 4,5 gC/m²/día. En el caso del área, la diferencia sería de 7.244m² y los tiempos optimistas se diferenciarían en 8,51 días, mientras que los conservadores en 42,58 días.

Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.

La comparación entre el tiempo de decaimiento conservadora versus optimista es de **6,8 meses** en el caso con sobreproducción, mientras que, de **5,7 meses** aproximadamente en RCA, lapsus de tiempo que son prácticamente equivalente.

En la sección 9.2, según los resultados obtenidos para el balance de masa de nutrientes en columna de agua, se pudo advertir no se visualizan superaciones de los valores referenciales para el caso del Fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que durante los meses 6 al 14, se supere el valor referencial de Silva, sin embargo, ningunos de los niveles máximos se espera que alcance valores sobre la polución.

Basado en lo anterior, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante, dado que ninguno de los valores máximos supera el umbral de polución considerado en 1 mg/l para el Nitrógeno.

Por su parte, en cuanto a la condición RCA, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que los niveles máximos durante los meses 9 al 12, superen el valor referencial de Silva.

Sin embargo, tomándose valores promedios de Sobreproducción y RCA; con la finalidad de obtener un gráfico ilustrativo de la diferencia entre ellas. Las gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyen que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y del nitrógeno. De este modo, este sobrepaso es debido a las fluctuaciones máximas, pues la curva de valores medios no se eleva hasta dichos umbrales, por lo que se evidencia que las superaciones corresponden a eventos esporádicos.

Lo anteriormente descrito es concordante con lo previamente indicado con el análisis de nutrientes, así como también con oxígeno disuelto en el agua, reforzando de esta manera las conclusiones previamente emitidas y consecuentemente, validando los análisis ambientales efectuados, pudiendo concluir así que, la condición ambiental del CES se encuentra en índices de aceptabilidad.

De esta forma, a modo de conclusión para los ciclos en estudio, el análisis de la información ambiental complementaria en cumplimiento de lo requerido por la SMA concuerda que la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.

III. Conforme los resultados del análisis de efectuado por la consultora ECOTECNOS, de los cuales da cuenta el Informe “Análisis de probables efectos ambientales en 33 Centros de Cultivos”, de diciembre de 2022, acompañado en el Anexo 1.2 de esta presentación, con una escala de análisis mayor que incluye todos los CES autodenunciados de la región de Aysén es posible concluir lo siguiente:

El análisis de las variables ambientales de manera aislada indicó que **no se evidencia que la presencia de los CES en el entorno genere una afectación directa sobre las matrices ambientales analizadas**, basados en los datos que se tuvieron a disposición para el análisis. Al comparar las concentraciones de oxígeno con las estaciones CIMAR cercanas, no se apreció una diferencia, ni asociación especial visual, esto es, no se advierten efectos absolutos por la presencia y operación de los CES (secciones 3.3.1 y 5.1.1).

Considerando el comportamiento de vulnerabilidad total, esto es, el conjunto de variables químicas y físicas analizadas, de manera claramente mayoritaria (14 de 16) **las locaciones los CES de la Región de Aysén mantuvieron**

o mejoraron su estado ambiental. Lo cual es un indicador de una baja alteración del medio marino debido a la operación de los CES (secciones 3.3.1.3 y 5.1.1).

Finalmente, en cuanto a los CES anaeróbicos, estos no han producido afectación en la columna de agua que genere una disminución sostenida sobre el oxígeno disuelto, correspondiendo a un efecto acotado espacial y temporalmente reversible (sección 5.2).

IV. INFORMES DE MONITOREO DE ECOTECNOS DICIEMBRE 2023, ENERO 2024 Y ABRIL 2024 (ANEXO 1.5.)

Consistente con lo anterior, los resultados de los monitoreos *in situ*, desarrollados por la consultora Ecotecnos en el área del CES, arrojan como conclusión el estado del área del CES, sin dar cuenta de efectos adversos derivados de la condición de sobreproducción de los ciclos objeto del procedimiento (2018-2019; 2020-2022):

- a) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos (Diciembre 2023). Entre otras consideraciones, respecto de la caracterización de la columna de agua, los resultados obtenidos evidencian una buena ventilación en las dos estaciones verticales examinadas, el análisis de turbiedad registro bajos valores, lo que arroja una buena transparencia del agua de mar, no se observó la presencia de clorofila-a y feotina en la columna de agua, lo que es coherente con los bajos niveles de nutrientes observados. En cuanto a la comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos presentaron valores adecuados (magnitudes moderadas y altas para el índice de equidad de Pielou; y con valores de equidad con impacto positivo en el índice de diversidad de Shannon). En lo que respecta a la comunidad zooplanctónica e ictioplanctónica, el índice de equidad de Pielou anotó valores elevados en la mayoría de las estaciones, y el índice de diversidad de Shannon arrojó un patrón de oscilación coherente con los cambios de riqueza y equidad.
- b) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos, junto con reportar la fauna observada en los alrededores del área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marítimos (Enero 2024). En cuanto a la columna de agua, los

resultados indicaron que el agua de estudio presentó aguas bien ventiladas, sin registrarse masas de aguas anóxicas en ninguno de los sitios de muestreo. Para la comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou anotaron un estrecho margen de oscilación, con baja diferencia de riqueza específica, pero con una abundancia relativa alta de la especie dominante entre todas las estaciones de muestreo. Para la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, ambos índices ecológicos arrojaron magnitudes moderadas y altas. Por último, en cuanto a aves, mamíferos y reptiles marinos, se contabilizaron 1315 aves, 12 individuos de mamíferos, dando cuenta de la existencia de un paridero en las cercanías del área de estudio.

- c) Monitoreo de calidad fisicoquímica de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, caracterización de las comunidades planctónicas del CES, a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos, reportando la fauna observada en los alrededores al área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marinos (Abril 2024). En cuanto a la columna de agua, entre otras consideraciones, al oxígeno disuelto, se observaron concentraciones estables y aguas bien ventiladas en todos los estratos, sin detectarse condiciones anóxicas o subóxicas, revelando un ambiente caracterizado por nulas concentraciones de nitrito, nitrato, fósforo y fosfato, todos bajo el límite de detección en superficie y fondo. En lo que respecta a comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos mostraron patrones similares. Para la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, El índice de equidad de Pielou mostró una alta uniformidad entre las estaciones con un promedio de 0,90; indicando una distribución equitativa de las especies zooplanctónicas. El índice de diversidad de Shannon varió significativamente, con los valores más altos y bajos en el estrato del fondo cerca del CES. Los valores de diversidad en el estrato superficial fueron uniformes entre las estaciones fuera de la pluma de dispersión (E-3 y E-4). En cuanto a aves, mamíferos y reptiles, se avisaron 392 aves, No hubo avistamiento de mamíferos ni reptiles marinos durante la presente campaña; así como tampoco cadáveres y/o restos de estos.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O
CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS**

La Acción N°3 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 el ciclo productivo donde

Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

se constató la sobreproducción, de forma proporcional, e incluso adicional a la reducción de la producción comprometida.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- Cumplir con el límite máximo de producción autorizado ambientalmente, en ciclos productivos futuros, mediante la elaboración y aprobación del Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES (**Acción 1**); el que será instruido a todos aquellos profesionales y personal que tengan relación directa con la planificación productiva, a través de una capacitación (**Acción 3**).
- Mejorar la información de seguimiento y vigilancia ambiental en el CES Humos 1, mediante la implementación del programa de monitoreo calificado de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas (**Acción 2**).
- Reducir los aportes de materia orgánica asociados a la cantidad de alimento no consumido y fecas generadas en los ciclos 2018-2019 y 2020-2022, en el ecosistema marino en el que se ubica el CES Humos 1 (**Acción N°3**)
- Hacerse cargo de la sobreproducción generada en CES Humos 1 durante el ciclo productivo ocurrido entre el 13 de julio de 2018 y 16 de diciembre de 2019 (2.866 toneladas) y el ciclo productivo ocurrido entre el 22 de diciembre de 2020 y 23 de marzo de 2022 (1.743 toneladas) mediante la no siembra de peces en los ciclos productivos 2025-2026 y 2027-2028 (**Acción 3**)
- Determinar la procedencia de implementación y/o desarrollo de tecnologías, sistemas, mecanismos, procedimientos y metodologías destinadas a resguardar la condición aeróbica de la misma y/o su recuperación, previo a una nueva operación del CES (**Acción N°5**)

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
-------------------------	--------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	--------------------------	--

	Acción			Reporte Inicial		
1	<p>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.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>En marzo de 2023 se inició la elaboración de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” (Anexo 2), el que tiene por objeto asegurar que la producción máxima del CES Humos 1 se ajuste a su autorización ambiental, considerando en general cualquier otra limitación administrativa y/o restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto.</p> <p>El Procedimiento establece diversos controles de biomasa y acciones concretas para efectuar dicho control, tanto de orden 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</p>	Marzo de 2023 a septiembre de 2023	Procedimiento elaborado y aprobado de la forma y en plazo comprometido.	- “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” formalizado por el Titular.	Costos administrativos internos	

<p>encuentran debidamente definidas en el Procedimiento.</p> <p>A mayor abundamiento, el referido Procedimiento fue elaborado entre marzo y abril del año 2023, y actualizado en septiembre del mismo año por Australis. De esta manera, aborda, en esencia, los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de siembra: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica sembrar, el mes de inicio de su siembra, número de peces a ser sembrados y las unidades de cultivo (jaulas) que serán utilizadas para ello. Esta planificación se denomina "Master Plan" o "MP". • Control de siembra: principalmente, relacionado con el conteo de smolt a ser sembrados en el CES, mediante equipos contadores debidamente registrados en Subpesca, a partir de los cuales se elabora un informe de cierre denominado "Registro Carga y traslado de peces". • Control de biomasa: realizado a través del control (al menos mensual) del peso promedio, mediante el uso de equipos bioestimadores. • Planificación de cosecha: dicha planificación contiene la 					
--	--	--	--	--	--

<p>designación de los CES que se planifica cosechar, la estimación del peso promedio de cosecha, el mes de inicio de su cosecha y duración planificada de la cosecha. Esta planificación se denomina "Internal Operating Program" o "IOP".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones de ajuste de biomasa: ajustes traducidos en adelantar o atrasar cosechas y/o siembras. Para definir estos ajustes se consideran los siguientes criterios: a) Capacidad de plantas procesadoras primarias y secundarias; b) Disponibilidad de logística para traslado de peces; y, c) Proyecciones de mortalidad y crecimiento. • Responsables de la aplicación del Procedimiento y roles. <p>Cabe destacar que el contenido del Procedimiento se conjuga con la aplicación de diversos instructivos que forman parte de las actividades que realiza la compañía para un control acabado de la biomasa a ser sembrada y cosechada, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073). 2) Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052) 					
---	--	--	--	--	--

	<p>3) Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS-I-PP-013).</p> <p>Estos instructivos se adjuntan al Procedimiento acompañados en los Anexos 2.1, 2.2 y 2.3, respectivamente.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (MCLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
2	<p>Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.</p>	<p>Julio de 2023 a diciembre 2024</p>	<p>Implementación del programa de monitoreo calificado en la forma y plazos indicados</p>	Reporte Inicial	45.798	Impedimentos
				<p>- Registro en planilla Excel de los parámetros medidos durante el período a reportar. - Informes ETFA de medición, muestreo y análisis del periodo a reportar. - Cotizaciones de servicios asociados a programa de monitoreo calificado.</p>		N/A
				Reportes de avance		

Forma de Implementación			<ul style="list-style-type: none"> - Registro en planilla Excel de los parámetros medidos durante el período a reportar. - Informes ETFA de medición, muestreo y análisis del periodo a reportar. - Cotizaciones de servicios asociados a programa de monitoreo calificado. 		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>Se implementará el programa de monitoreo calificado de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas, que se aplicará en el CES Humos 1. El detalle del programa de monitoreo se acompaña en Anexo 1.5.</p> <p>El presente programa de monitoreo considera para la columna de agua la realización de tres tipos de monitoreos en el CES: Un Monitoreo Inicial y Monitoreos Basales cada 4 meses durante el actual productivo del CES Humos 1 (2023-2024). Adicionalmente, se realizará un Monitoreo Complementario en el caso que sean detectadas concentraciones en parámetros orgánicos y oxígeno del Monitoreo Basal, que sugieran alguna anomalía estadísticamente probada.</p>			<p style="text-align: center;">Reporte final</p> <p>Informe final de análisis de ejecución de la acción y de los costos incurridos en su ejecución.</p>		N/A

<p>Dependiendo del tipo de monitoreo (Inicial, Basal o Complementario), los parámetros a monitorear corresponderán a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxígeno disuelto - Temperatura - Salinidad - pH - Fosfato (como P) - Fósforo - Nitrato - Nitrito - Amonio - Nitrógeno Kjeldahl - Nitrógeno Orgánico - Nitrógeno Total - Aceites y Grasas - Carbono Orgánico Particulado - Carbono Orgánico Total - DBO5 a 20 °C - Sílice, como Silicatos (SiO₂) - Sólidos Sedimentables - Sólidos Suspendedos Totales - Turbiedad - Clorofila-a - Feopigmentos <p>Se realizará la medición en 2 estaciones: una cercana al centro de cultivo y otra de control. Ambos puntos</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>muestreados a 9 metros de profundidad de la columna de agua y a 1-2 metros del fondo.</p> <p>Cabe señalar que la profundidad de monitoreo se determina a partir del estándar ASC (<i>Aquaculture Stewardship Council</i>) que se acompaña como apéndice al Programa de Monitoreo Calificado.</p> <p>Adicionalmente, para el seguimiento de comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas se consideran monitoreos cada 4 meses durante el actual ciclo productivo del CES Humos 1 (ciclo 2023-2024)</p> <p>Se realizará la medición en 2 estaciones: una cercana al centro de cultivo y otra de control. Ambos puntos muestreados a 0,5 metros y 9 metros de profundidad.</p> <p>La metodología de muestreo y la entrega de información, se detalla en el programa de monitoreo calificado que se acompaña en Anexo 1.</p>					
--	--	--	--	--	--

	<p>Las actividades de medición, muestreo y análisis se realizarán mediante ETFA con alcances autorizados.</p> <p>La presente acción se encuentra en ejecución, a la fecha se han realizado los cuatro monitoreos calificados. En el Anexo 1.5. se acompañan los informes de los monitoreos realizados</p>					
--	---	--	--	--	--	--

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (MCLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
3	<p>Acción</p> <p>Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1.</p>	Desde abril de 2025 a agosto de 2028.	No operación con peces en el CES Humos 1 durante los ciclos productivos 2025-2026 y 2027-2028, haciendo cargo de un total de 7.000 ton.	<p>Reportes de avance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Intención de Siembra del CES Humos 1, en caso de aplicar. - Programa de Manejo Individual de Reducción de Siembra (PRS) en CES Humos 1, en caso de aplicar. - INFA Oficial aeróbica de los CES 	4.463.200	<p>Impedimentos</p> <p>N/A</p>

				correspondientes (relativa al ciclo asociado a la reducción de producción)												
	Forma de Implementación			Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento											
	<p>Con el fin de hacerse cargo de la totalidad de las 4.612 ton de sobreproducción del CES Humos 1 durante los ciclos productivos 2018-2019 (2.866 ton) y 2020-2022 (1.743 ton), se propone que el CES Humos 1 no opere con peces durante los ciclos productivos 2025-2026, según el siguiente esquema:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">CES</th> <th style="width: 40%;">Plazo</th> <th style="width: 40%;">Ton</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humos 1</td> <td>Abril 2025 - mayo 2026</td> <td style="text-align: center;">3.500</td> </tr> <tr> <td>Humos 1</td> <td>Julio 2027 – agosto 2028</td> <td style="text-align: center;">3.500</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">7.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dado que la totalidad de la sobreproducción imputada en la Formulación de Cargos es de 4.612 ton., la presente propuesta permite hacerse cargo dicha totalidad, y</p>	CES	Plazo	Ton	Humos 1	Abril 2025 - mayo 2026	3.500	Humos 1	Julio 2027 – agosto 2028	3.500	Total		7.000		Informe final con el análisis de la ejecución de la acción.	N/A
CES	Plazo	Ton														
Humos 1	Abril 2025 - mayo 2026	3.500														
Humos 1	Julio 2027 – agosto 2028	3.500														
Total		7.000														

<p>adicionalmente de 2.388 ton adicionales, en el CES Humos 1. De esta forma, se compensa el 151% de la sobreproducción imputada.</p> <p>Se establece como presupuesto necesario para la ejecución de esta acción que el CES Humos 1 pueda operar en el ciclo productivo indicado, considerando que este cuente con una condición aeróbica, con autorizaciones vigentes y considerando las condiciones operacionales reales del CES según las eventuales restricciones sectoriales, según el estado sanitario y/o ambiental del mismo.</p> <p>Actualmente la presente acción se encuentra por ejecutar. Para acreditar que el CES se encuentra en condiciones de operar, se acompaña en Anexo 1.4. la INFA oficial aeróbica del CES, muestreada el 21-09-2024 , informada mediante Ord. N° DN 04961/2024, lo que permitirá comenzar la ejecución de la acción en la fecha indicada.</p>					
--	--	--	--	--	--

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
4	Acción	2 meses desde la notificación de la resolución que aprueba del PdC.	Capacitación realizada al 100% de los profesionales y personal que indica el Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES, en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance	Costos administrativos internos	Impedimentos
	Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”			<p>Nómina de profesionales y personal que tenga relación directa con el control de producción para el período a reportar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Presentación, en formato digital (PowerPoint) de la capacitación, donde figurará el encargado de su realización. 		N/A
Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y				

					gestiones asociadas al impedimento
<p>Se efectuará una capacitación dirigida a aquellos profesionales y personal responsable de la aplicación del “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”, comprendiendo todas las personas que al momento de la ejecución de esta acción detenten los cargos singularizados en el Procedimiento.</p> <p>El contenido esencial de esta capacitación se relacionará con la difusión del contenido del “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”, debiendo considerar -al menos- lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de siembra: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica sembrar, el mes de inicio de su siembra, número de peces a ser 			<p>Informe final con el análisis de la ejecución de la acción.</p>		<p>N/A</p>

<p>sembrados y las unidades de cultivo (jaulas) que serán utilizadas para ello. Esta planificación se denomina "Master Plan" o "MP".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de siembra: principalmente, relacionado con el conteo de smolt a ser sembrados en el CES, mediante equipos contadores debidamente registrados en Subpesca, a partir de los cuales se elabora un informe de cierre denominado "Registro Carga y traslado de peces". - Control de biomasa: realizado a través del control (al menos mensual) del peso promedio, mediante el uso de equipos bioestimadores. - Planificación de cosecha: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica cosechar, la estimación del peso promedio de cosecha, el mes de inicio de su cosecha y duración planificada de la cosecha. Esta planificación se denomina "Internal Operating Program" o "IOP". - Acciones de ajuste de biomasa: ajustes traducidos en 					
---	--	--	--	--	--

	adelantar o atrasar cosechas y/o siembras. - Responsables de la aplicación del Procedimiento y roles. La realización de estas capacitaciones se compromete dentro de dos meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC y se efectuarán por personal interno de la empresa a cargo del proceso de control de producción. El costo de la capacitación corresponde a costos administrativos internos.					
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (MCLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
5	Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión	Dentro de 3 meses siguientes desde la notificación de la resolución de aprobación del PdC, hasta la emisión del	Plan de investigación presentado, visado, ejecutado en la forma comprometida y presentación del Informe Final	- Presentación del Plan de Investigación, si corresponde al período reportado. - Visación del Plan de Investigación, si corresponde al período reportado.	100.000	(i) Rechazo o (ii) retraso no imputable al titular en la visación del Plan de Investigación por la Subsecretaría de pesca y acuicultura

		Informe Final del Plan, de acuerdo al cronograma señalado en Forma de Implementación.		- Informes de avance de la ejecución del Plan de Investigación - Presentación del Informe Final si corresponde al período reportado.	
	Forma de Implementación			Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Titular elaborará por medio de un tercero experto y presentará para la validación ante la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura un Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión de acuicultura, con el objeto de estudiar el área, evaluando la procedencia de implementación y/o desarrollo de tecnologías, sistemas, mecanismos, procedimientos y metodologías destinadas a resguardar la condición aeróbica de la misma y/o su recuperación cuando corresponda, evitar el depósito de desechos orgánicos en el			Informe final con el análisis de la ejecución de la acción y los costos incurridos.	La configuración de los impedimentos (i) y (ii) será comunicado a la SMA en el plazo de 5 días hábiles. Para el caso del rechazo del Plan de Investigación contempla su reingreso incorporando las observaciones fundantes del rechazo en un plazo no superior a un mes. Para el caso del retraso en la aprobación del Plan de Investigación, no imputable al titular, se

	<p>fondo de la concesión y/o reducir la generación de tales desechos. El CES reanudará su operación (en forma posterior a los dos ciclos a los que se refiere la acción N°3) condicionado a la presentación del Informe Final a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</p> <p>Las etapas para la implementación de esta acción son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación del Plan de Investigación, dentro de los 3 meses siguientes a la aprobación del PdC. - Visación del Plan de Investigación por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura dentro de los seis meses siguientes a la presentación del Plan de Investigación - Ejecución del Plan de Investigación, durante el año calendario posterior a la visación 							<p>presentará un nuevo cronograma para la ejecución de la acción en un plazo de 10 días hábiles.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>del Plan de Investigación.</p> <p>- Informe Final, presentado dentro de los 3 meses siguientes al término de ejecución del Plan de Investigación.</p>						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES	
6	Acción	Permanente	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 conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	Reportes de avance	0	Impedimentos	
	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			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 conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC		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 conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	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
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	

	<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se 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</p>			<p>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 conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>	<p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos 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</p>
--	---	--	--	---	---

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

N° 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	N/A	
	N/A				N/A		
	Forma de implementación				Reporte final		
	N/A				N/A		

I. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	20	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	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.
	2	Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.
REPORTES DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.		
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	A partir de la notificación de aprobación del Programa.
	Bimensual (quincenal)	

	Mensual		Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información disponible hasta el día 20 del último mes del periodo a reportar.
	Bimestral		
	Trimestral	X	
	Semestral		
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	2	Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.	
	3	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1.	
	4	Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”	
	5	Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión.	
REPORTE FINAL			
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.			
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción) ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	2	Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Humos 1.	
	3	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en los ciclos productivos 2018-2019 y 2020-2022 del CES Humos 1.	
	4	Implementar una capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”	
	5	Elaboración, presentación y ejecución de Plan de Investigación del fondo marino en el área de la concesión.	

II. CRONOGRAMA

4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES	En																																																	
	Meses										En Semanas										Desde la aprobación del programa de cumplimiento																													
N° ID de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44						
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		

(* Se asume como primer mes del Programa de Cumplimiento diciembre de 2024.

III. 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 [link](#)

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

ANEXO 1 – EFECTOS

Anexo 1.1. “Informe Análisis de probables efectos ambientales en CES Humos 1”, Ecotecnos Consultora Ambiental, noviembre de 2024.

Anexo 1.2. Informe “Análisis de probables efectos ambientales en 33 Centros de Cultivos”, Ecotecnos Consultora Ambiental, de 2022.

Anexo 1.3. Informe NewDepomod

Anexo 1.4. INFA Oficial aeróbica.

Anexo 1.5. Informes monitoreos Ecotecnos y propuesta técnica de monitoreo.

Anexo 1.6. Informe “Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Humos 1, Aysén” Centro Ecología Aplicada, noviembre de 2024.

ANEXO 2 - PROC. DE CONTROL DE BIOMASA

Anexo 2. Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES, Australis, septiembre 2023.

Anexo 2.1. Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073).

Anexo 2.2. Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052).

Anexo 2.3. Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS-I-PP-013).

Anexo 2.4. Formato Registro Carga y Traslado de Peces (AS-RE-OL-P090-4).

Anexo 2.5. Formato Resumen Ingreso Smolt (AS-R-PP-001).

Anexo 2.6. Formato Planilla de Muestreos (AS-RE-AN-I052-1).

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.

Se solicita 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 A-002-2023 y, en definitiva, aprobarlo, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción.